

Je soussigné Chevallier, Joseph Marie Théodore, ai l'honneur de demander à Monsieur le Directeur de l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Paris, qu'il veuille bien me considérer comme candidat au ~~prix~~ concours du prix Ménier.

Paris le 30 Juin 1893

J. Chevallier

Prix Menier 1893 (2)

École supérieure de Pharmacie de Paris

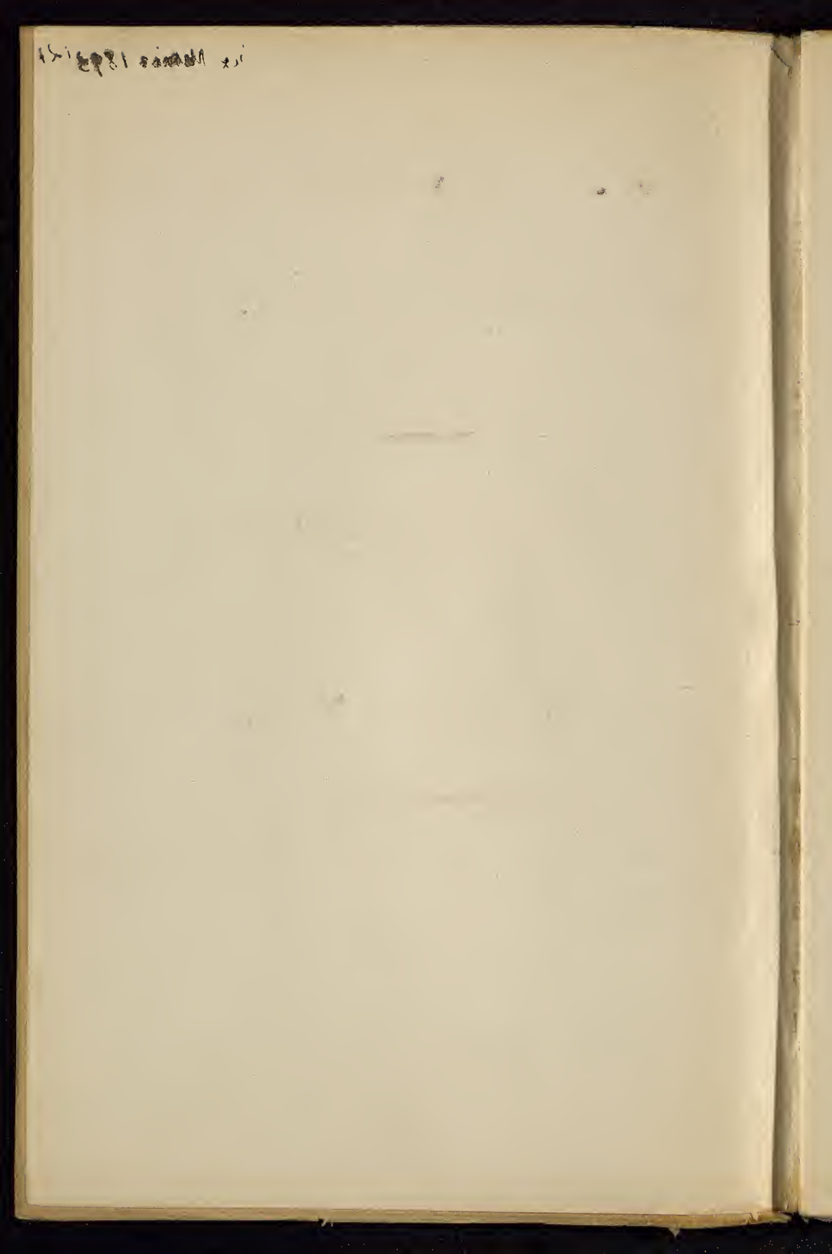
Concours du

Prix Ménier.

Année 1892 - 1893..

Des Magnoliacées
et
de leurs Produits.

Couronné



Prix Ménier 1893 (2)

École Supérieure de Pharmacie de Paris.

Prix Ménier.

Année 1892-1893.

Des Magnoliacées

et

de leurs produits.

J. Chevallier

Introduction.

La Famille des Magnoliacées est celle qui fournit deux drogues célèbres : l'écorce de Winter dont l'histoire est toute une odyssée et la Badiane dont l'importance commerciale et industrielle croît tous les jours ; elle renferme de plus des arbres qui sont recherchés chez nous et surtout à l'étranger pour leur bois, leur feuillage, leurs fleurs et leurs parfums. C'est donc une famille très intéressante. Et cependant, malgré d'assez nombreux travaux, personne jusqu'à présent n'a pensé à réunir tous les documents épars qui la concernent, à l'étudier avec les nouveaux moyens que donne aujourd'hui la technique histologique. Peut-être, est à cause justement de cette importance d'une part, et de cet abandon de l'autre, que ce sujet a été proposé pour le prix Menier ?

Ce sont du moins les raisons qui m'ont engagé à entreprendre l'étude de cette famille. J'ai cru que malgré mon inexpérience, je pourrais peut-être ajouter quelques menus faits à son histoire, tout au moins j'ai pensé qu'il était intéressant de résumer les travaux et les découvertes de ceux qui s'en sont occupés.

Nous divisons notre travail en 3 parties.

1°. _ Systématique

2°. _ Étude histologique

3°. _ Produits utiles, matière médicale et Pharmacie. ——

Première Partie

Systématique.

Historique — Les plantes de la famille des Magnoliacées sont toutes des plantes exotiques ; aussi ne furent elles connues qu'assez tard ~~et~~ vers le commencement du XVIIIe siècle où l'on commença à en acclimater quelques-unes. C'est ce qui explique pourquoi les classifications qui furent si nombreuses à la fin du XVIIe siècle et au commencement du XVIIIe. n'eurent à en classer que quelques espèces.

A partir de Plumier qui créa le genre Magnolia on en découvrit quelques autres et Linné en 1737 en faisant connaître sa méthode basée sur le nombre des étamines décrivait dans ses Polyandrie, Polygamie un certain nombre de genres parmi lesquels les genres Illicium, Liriodendron, Magnolia, Michelia, à côté des genres Dillenia et Anona. Le même auteur place dans sa Philosophie botanique ces mêmes genres et quelques autres qu'il désigne sous le ~~du~~ nom : Coadunatae. Adanson les décrit en les plaçant dans sa XLVIe famille les Anonae. Mais pendant ce temps des voyageurs ~~[illegible]~~ Forster Thunberg et beaucoup d'autres découvraient de nouvelles plantes, ~~décrivaient~~ décrivaient de nouveaux genres

Aussi A. L. de Jussieu (1787) crut-il devoir dans sa classification ~~dans~~ parmi les Dicotylédones polypétales à étamines hypogynes faire un groupe spécial pour les Magnoliée où il réunit 8 genres: Euryandra, Drimys, Illicium, Michelia, Magnolia, Talauma Liriodendron, Mayna entre les Malvacées et les Anonées.

Mais c'est de Candolle qui a donné vraiment son autonomie à la famille. Il place la famille des Magnoliacées dans ses Dicotylédones Thalamiflores, dans sa cohorte 1° après les Renonculacées et avant les Anonacées.

La famille était donc constitué.

Depuis, on y fit rentrer quelques unes des plantes nouvelles que l'on découvrait, en particulier les Schizandra et Kadsura qui étaient cependant connus ce dernier du moins depuis Linné. ~~Cependant~~ Mais tous ces genres n'avaient pas les mêmes affinités, il fallait dans la famille les grouper selon leurs caractères, aussi, Bentham et Hooker ont-ils fait dans la famille des Magnoliacées trois tribus; les Magnoliées les Illiciées, les Schizandrées. Certains auteurs Eichler par exemple dans Martius faisaient des Wintéracées une famille particulière; Endlicher séparait aussi les Schizandracées; d'autres au contraire augmentaient la famille en y faisant rentrer comme

tribu nouvelle : les Trochodendrées, les genres Trochodendron Cercidiphyllum et Euptelea que faisaient connaître Siebold et Zuccarini.

Enfin M. Baillon en faisant une ~~réunion~~ révision des genres de la famille ajoute la tribu des Canellées.

Cette manière de voir ne paraît pas être admise par les botanistes actuels qui rapprochent les Canellées des Bixacées ; Bentham et Hooker dans un supplément ont bien réuni la tribu des Trochodendrées aux trois autres mais sans y placer les canellées. C'est aussi ce qu'a fait M. Van Tieghem.

C'est ce qui est marqué dans un des plus récents Index celui de Durand. Il faut ajouter que Engler et Prantl dans leur ouvrage encore en cours de publication ont ~~en~~ fait une famille distincte des ~~les~~ Trochodendracées.

Donc si l'on se rapporte aux classifications généralement admises aujourd'hui, les Magnoliacées appartiennent aux Dicotylédones, Dialypétales, hypogynes Thalamiflores Polystémones ~~et~~ de l'ordre qu'on a désigné sous le nom de Polycarpiques.

Elles renferment 13 genres, dont un genre récemment créé le Tetracentron et qui ne figure pas dans le genera de Bentham, 90 espèces réparties en 4 tribus, les Magnoliées les Illiciées, les

les Schizandrées et les Trochodendrées.

Nous allons passer en revue les caractères généraux de la famille puis ~~l'étude~~ faire l'histoire sommaire des genres en indiquant les principales espèces

---



Caractères Généraux de la Famille.

Fleurs hermaphrodites polygames unisexuées monoïques ou dioïques, hypogynes ou périgynes (Trochodendron), à structure spiralée sauf parfois pour l'involucre qui peut être verticillé, avec ou sans périanthe; pas de nectaires. Etamines nombreuses spiralées. Grains de pollen avec un pore de sortie: ovaires ordinairement nombreux; libres (sauf dans le Zygogynum où ils sont concrescents). Ovules 1 à 2 ou plus nombreux à placentation pariétale, anatropes, à 2 téguments.

Semences à albumen abondant non ruminé et petit embryon.

Plantes ligneuses, arbres ou arbustes à feuilles alternes ou opposées (Cercidiphyllum), entières ou lobées, ou glanduleusement dentées avec ou sans stipules. Fleurs le plus souvent isolées,

en épis (Tetracentron) ou en grappe ou en cyme ombelliforme terminales ou axillaires. Cellules à essence dans les parenchyme (sauf dans l'Euptelea)

Organes végétatifs. – Les Magnoliacées sont des arbres ou des arbustes à tige dressée ou grimpante et volubile à gauche (Schizandrées). Les feuilles sont isolées, caduques ou persistantes, elles peuvent même durer plusieurs années comme dans le Trochodendron; elles sont alternes à l'exception du Cercidiphyllum chez lequel elles sont opposées; chez le Tulipier elles alternent même en disposition distique.

Elles sont entières ou lobées (Tulipier) ou glanduleusement dentées (Trochodendrées) Schizandrées, à nervation penninerve, rarement palmée (Cercidiphyllum). Elles sont parfois munies de stipules (Cercidiphyllum Magnoliées), chez ces dernières les stipules se soudent circulairement à la base du pétiole en un sac qui, dans le jeune âge, enveloppe tout le bourgeon situé au dessus de lui. Le bourgeon terminal est ~~aussi~~ ainsi enveloppé dans la gaine stipulaire de la dernière feuille; les bourgeons latéraux dans ~~cette~~ celle de leur première feuille dont le limbe avorte ordinairement.

Ces stipules peuvent parfois se souder aussi au pétiole jusqu'au tiers ou à la moitié de sa longueur (Cercidiphyllum).

Les stipules manquent chez les autres Trochodendrées, chez les Schizandrées et les Illiciées cependant dans ces deux dernières tribus les bourgeons sont couverts d'écailles.

Caractères Floraux. _ Les fleurs sont

Inflorescence.

isolées, terminales, portées par des rameaux munis de feuilles, chez tous les Magnoliées, Liriodendron le Michelia Cathcartii Hook et Thoms, chez les Zygogynum et l'Illicium parviflorum. Elles sont isolées axillaires, chez tous les autres Michelia chez les Schizandrées (mais seulement à la base des jeunes rameaux) chez la plupart des Illicium; chez quelques espèces de Drimys. On observe au contraire une inflorescence en grappe chez l'Euptelea le Trochodendron et autres espèces Drimys; en épi chez le Tetracentron. Dans le Tr. axillaris Forst, les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles de l'année précédente.

Il faut remarquer que chez les Trochodendrées, les fleurs sont portées sur de petits rameaux courts, épais, ne donnant naissance qu'à une seule feuille, qui ne ressemblent en rien

aux autres rameaux ~~et~~ qui s'allongent et se couvrent de feuilles.

Chez les Magnoliées, chaque fleur est précédée d'une feuille réduite à ses stipules soudées; mais cette feuille peut exceptionnellement être pourvue d'un limbe.

Les fleurs sont hermaphrodites chez les Magnoliées, les Illiciums, les Zygogynum le Trochodendron, le Tetracentron, polygames dans les Euptelea, unisexuées monoïques ou dioïques chez les Schizandrées, dioïques dans le Cercidiphyllum; chez les Schizandrées les fleurs d'un sexe ne présentent qu'exceptionnellement les rudiments des organes de l'autre sexe; chez les Drimys les fleurs sont hermaphrodites diclines ou polygames.

Périanthe

Le périanthe existe d'une façon générale. Il avorte chez les Trochodendron, Euptelea et Cercidiphyllum, ou du moins il n'y est représenté que par une petite cupule au bord de laquelle s'attachent les étamines.

Chez les Magnoliées seulement, il est formé de 3 verticilles qui sont du type ternaire ou parfois d'un type d'ordre plus élevé. Chez le Tetracentron, il se compose de 4 pièces ovales arrondies obtuses décussées par paire, imbriquées.

chez tous les autres genres, il présente une structure spiralée. Parfois la partie la plus externe du périanthe forme un sac qui, dans le genre Drimys se déchire en deux ou 4 lambeaux sans doute représentant autant de feuilles.

Il est souvent difficile de séparer les différentes pièces du périanthe en calice et corolle.

Toutefois il y a nettement un calice chez le Drimys, le Zygogynum, chez quelques Magnolia, chez le Liriodendron. Dans ces deux derniers le calice est formé de 3 sépales qui parfois se recourbent extérieurement. La corolle a le plus souvent deux verticilles ternaires de pétales libres, quelquefois un seul (certains Manglietia et Michelia, Magnolia fuscata) ou plus de deux (Illicium, Magnolia umbrella).

Etamines

Les étamines en nombre assez grand qui peut cependant descendre à 6 ou même 4 (Tetracentron, Schizandra, quelques espèces d'Illicium) sont disposées en spirale, sauf chez le Tetracentron où elles sont opposées aux pièces du périanthe. Les filets ordinairement libres peuvent être soudés par la base, comme chez les Cercidiphyllum, ou totalement comme chez les Schizandrées. Les anthères pourvues de 4 sacs polliniques s'ouvrent

longitudinalement, présentent la déhiscence latérale ou introrse, chez les Magnoliées, les Illicium, les Schizandrées, extrorses chez les Liriodendron, les Drimys, les Zygogynum; chez les Schizandrées le connectif s'élargit beaucoup, il peut même se souder avec celui des étamines voisines et constituer alors une sorte de tête globuleuse, dans laquelle les loges sont noyées. Dans l'Euptelea, le Cercidiphyllum, le connectif se prolonge en une pointe, qui dépasse les anthères.

Les grains de pollen présentent toujours un ou plusieurs pores de sortie (3 dans l'Euptelea) qui prennent la forme d'une fente (Magnoliées) ou d'un cercle (Drimys) ou d'une ellipse (Euptelea).

Les carpelles, dont le nombre ordinairement assez considérable, peut cependant n'être que deux (Drimys lanceolata; Cercidiphyllum) ou de quatre (Tetracentron) sont à disposition spirale (Magnoliées, Schizandrées) ou verticillés (Trochodendrées Illiciées). Leur nombre est parfois le même que celui des étamines (Tetracentron, Euptelea).

Quand ils sont disposés en spirale, l'axe qui les porte peut être plus ou moins allongé et leur insertion peut suivre immédiatement celle des étamines, ou au contraire ne se faire qu'au-dessus d'un intervalle très apparent (Michelia)

Ils sont libres, toutefois chez le Magnolia, ils présentent à la base une légère concrescence qui devient encore plus manifeste dans le Talauma. Cette concrescence peut même être complète et donner un pistil syncarpé comme dans le Zygogynum.

Les stigmates sont ordinairement sessiles; le genre Euptelea présente un stigmate décurrent le long de l'ovaire presque jusqu'à l'insertion des ovules.

Carpelles

Les carpelles renferment soit un seul ovule anatrope ascendant à raphé ventral (Illicium) soit deux ovules pendants à raphé ventral (Magnolia, Liriodendron etc), soit deux rangées d'ovules horizontaux, à raphés contigus (Drimys certains Magnolia Manglietia). On rencontre donc dans la même famille trois modes de flexion anatropique, savoir, l'épinastie (Illicium) l'hyponastie (magnolia) l'endonastie (Drimys). L'ovule possède deux téguments.

La pollinisation est faite par l'intermédiaire des insectes, qui trouvent un abri dans la fleur, en particulier par les Cétoines, qui attirées par l'odeur, viennent dévorer les petites saillies du stigmate. On dit que l'odeur du Magnolia est mortelle pour les abeilles.

Les fruits présentent la plus grande variété

les Illicium possèdent un verticille de follicules qui s'ouvrent par la suture ventrale; nous aurons occasion de revenir sur ces fruits d'Illicium; la plupart des Magnolia et des Michelia ont des follicules qui, au contraire, s'ouvrent par la suture dorsale et laissent pendre la graine à l'extrémité d'un long funicule qui résulte du déroulement des vaisseaux spiralés; Le Magnolia stellata Maxim. Les Talauma ont comme fruit une pixide; la paroi du carpelle desséché se sépare suivant un cercle du fond qui reste adhérent au thalamus. Enfin il y a des fruits indéhiscents; les Drymis et les Schizandrées possèdent des baies qui, dans cette dernière tribu, s'écartent les unes des autres à la maturité. Les fruits de l'Eupteleа et du Liriodendron sont constitués par des samares.

Graines

Les graines dont le double tégument est ordinairement charnu en dehors, ligneux en dedans (Magnolia et quelques espèces) présentent un albumen oléagineux non ruminé avec un petit embryon droit dont le plan médian passe par le raphé.

D'une façon générale sauf quelques exceptions, la fleur des Magnoliacées est constituée comme celle des anonacées, et sa formule florale pourrait être écrite: $F. = 3S + 3P + 3P' + \infty E + \infty C.$

Relations de famille. – Les Magnoliacées sont reliées par les liens les plus étroits aux Anonacées et aux Calycanthées. Toutes trois présentent la structure spiralée de la fleur, la structure du pollen, les carpelles séparés, les cellules à essence dans le parenchyme. Ce qui distingue les Magnoliacées des Anonacées c'est seulement l'albumen non ruminé; quant aux Calycanthacées elles s'en séparent par les fleurs périgynes et le gros embryon.

On peut remarquer en outre que les Renonculacées ont la même structure florale que les Magnoliacées, mais s'en distinguent par l'absence de cellules oléifères et une constitution différente du pollen

Classification.

Division de la famille.

A.) Feuilles à stipules soudées en cercle dans le bouton. Fleurs hermaphrodites avec axe allongé. ---- I. Magnoliées

B Feuilles sans gaîne ni stipules:

α) Périanthe composé de 9 pièces au moins.

a) Fleurs unisexuées à axe bombé souvent s'allongeant à la fin tige grimpante
II. Schizandrées.

b) Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à axe court à carpelles verticillés.
Tige dressée III Illiciées.

β) Périanthe nul ou rudimentaire 4 pièces au plus. Fleurs hermaphro=dites polygames ou dioïques. IV. Trochodendrées.

I° Magnoliées.

I° Tribu Magnoliées

Fleurs hermaphrodites à périanthe verticillé à axe floral allongé; arbres ou arbustes dressés, à feuilles entières ou lobées avec stipules soudées circulairement dans le jeune âge.

A.– Graines mises en liberté par la déhiscence ~~et~~ ou la destruction de la paroi du fruit; à partie

externe charnue. Anthères à dehiscence latérale ou introrse. Feuilles entières.

a) Ovaire suivant les étamines sans interruption

α) Fruit à déhiscence dorsale ou s'ouvrant circulairement au dessus de la base .: I. Magnolia.

β.) Fruit s'ouvrant par une séparation simultanée des parois externes ou ne s'ouvrant pas du tout... II. Talauma.

b Ovaire séparé des étamines par un allongement nettement visible.

III. Michelia.

B. Fruit indehiscent uniovulé: Anthères à dehiscence extrorses. Feuilles lobées.

IV. Liriodendron.

I Magnolia L.

1. Magnolia. Pièces du périanthe à verticille extérieur caliciforme ou toutes corolliformes.

Fruit à dehiscence dorsale ou bien circulaire à la base, que le fruit reste ou non. Arbres et arbustes à feuilles entières obovales.

Fleurs toujours terminales.

Environ 21 espèces reparties dans l'Asie tropicale et orientale et dans la partie orientale de l'Amérique

Manglietia

Especes asiatiques

du nord.

A. — Graines au nombre de six ou davantage et fruits réunis par leur partie charnue (Manglietia Blumei)

3 Espèces dans la région tropicale de la presqu'île des Indes et a Java, le M. Blumei. Prantl (Manglietia glauca Blum) fournit à Java un bois de construction estimé.

B. — Graines au nombre de 2

1° Espèces asiatiques. — Deux feuilles réduites à leurs stipules précèdent ordinairement les fleurs qui paraissent le plus souvent avant les feuilles.

3 Espèces dans la presqu'île Indienne et dans l'Himalaya jusqu'à l'altitude de 3.300 mètres.

8 espèces au Japon parmi lesquelles il faut citer : le M. conspicua Salis. le M. Yulan Desf. dont les pièces du périanthe sont blanches toutes corolliformes, le M. obovata Thunb. où le périanthe présente des pièces violettes à l'intérieur × et à l'extérieur des pièces plus courtes. Ces huit espèces sont des arbres d'ornement dont les nombreuses variétés sont aujourd'hui très répandues chez nous.

Le M. Stellata maxim. (Buergeria Siebol Zucc) a au périanthe de nombreuses pièces étroites corolliformes

Espèces américaines

2° Espèces de l'Amérique du nord. —

Elles n'ont qu'une seule feuille réduite à sa gaîne; elles fleurissent ordinairement après le développement des feuilles.

a) Stipules non soudées au pétiole glabres, anthères à déhiscence introrse. M. grandiflora L. Beg. Laurel. ; Feuilles toujours vertes, ~~feuilles~~ fleurs très parfumées appartient aux Etats Unis du Sud. Elle est maintenant cultivée d'une façon générale dans toute l'Europe tempérée surtout en France dans toute la région méridionale et occidentale comme arbre d'ornement.

b) Stipules, soudées au pétiole, glabres Feuilles ramassées au sommet des pousses annuelles, anthères introrses.

M. tripetala L. (M umbrella Lam) et M. Fraseri Walt.

Cette dernière espèce possède des feuilles auriculées ~~[illegible]~~ à la base.

c) Stipules soudées au pétiole couvertes de poils.

M. acuminata L. Cucumber tree.

et M. Cordata Michx. ont des pièces du périanthe qui se dessèchent sur leurs bords et des anthères à déhiscence latérale. Le M. glauca L. White Bay - Beaver tree et M. macrophylla Michx ont des anthères introrses.

Ces six dernières espèces qui sont originaires des Etats du Nord et du Milieu des Etats Unis sont cultivées en Europe comme plantes d'ornement

Fossiles. — On connaît les feuilles d'environ 30 espèces fossiles qui dans quelques unes présentent aussi leurs fruits, qui pour la plupart sont voisines du M. grandiflora L. On les trouve dans les formations crétacées et tertiaires, non seulement dans l'Amérique du Nord, mais encore au Groenland, au Spitzberg, à Sachalin, dans toute l'Europe. On en a même trouvé quelques unes au Japon et en Australie. On connaît les fruits fossiles retirés de la craie de Molstein en Moravie et les feuilles décrites sous le nom de M. speciosa Heer et M. amplifolia Heer. A Salzhausen on a trouvé les M. Hoffmannii K. Ludw. et le M. Ludwigii Ettingsh.

2. Talauma

2. Talauma Juss.

Fleurs et port comme le précédent. Parois du fruit

en morceaux soudés qui se séparent ou non du fond.

12 espèces qui se répartissent ainsi :

3 espèces dans l'Inde tropicale

5 (Aromadendron Blum.) à Java et aux Philippines

4 dans l'Amérique tropicale du Mexique et des Indes occidentales jusqu'au Brésil

Le bois du T. elegans Blum. est employé à Java pour les constructions.

3. Michelia — 3 Michelia Linn.

Pièces du périanthe presque toutes corolliformes, ovaire séparé des étamines par un intervalle ; carpelle renfermant 2 ou davantage d'ovules. Les autres caractères sont semblables à ceux du genre Magnolia mais les fleurs sont axillaires.

Environ 13 espèces dans l'Asie tropicale (l'Himalaya) et la Chine

Le M. champaca L. (Champaka Tsjampacca) indigène de Java est cultivé dans toute l'Asie tropicale et aussi dans toutes les régions tropicales. Les fleurs servent comme parfum et le bois comme bois de construction.

4 Liriodendron — 4° Liriodendron L.

Périanthe composé de 3 pièces extérieures caliciformes

recourbées en dehors et de 6 pièces internes corolliformes dressées. Anthères extrorses. Fruit indéhiscent uniovulaire. Grand arbre à feuilles quadrilobées et tronquées.

4° Espèce.

L. Tulipifera L. – Tulipier originaire de la région orientale de l'Amérique du nord. Il est cultivé d'une façon générale dans tous les jardins d'Europe.

Une seconde espèce ou plutôt une variété a été découverte récemment dans la province de Kiangsi. Le bois est employé pour la marine.

Fossiles – On a décrit le L. primaevum Newb. et le L. Maakii Heer dans la craie de Nebraska. L. Procaccinii Ung. dans le terrain miocène de l'Italie Septentrionale, de la Suisse et de l'Islande qui sont très voisins de l'espèce vivante.

II Schizandrées

II Schizandrées.

Fleurs unisexuées à structure spiralée à axe floral bombé qui s'allonge souvent à la maturité. Étamine à connectif élargi. Fruit est une baie. Arbustes grimpants à feuilles pourvues glanduleusement, dentelées sans gaine ni stipules.

Fleurs isolées axillaires.

A.– Fruit serré en une petite tête 5 Kadsura
B.– Fruit sur un axe floral allongé. Schizandra

5. Kadsura

5 Kadzura L.

Pièces du périanthe 9 à 15. Etamines et carpelles nombreux, feuilles le plus souvent coriaces fleurs blanches ou rosées.

7 espèces environ, la plupart dans l'Asie tropicale, 1 au Japon, le Kadsura japonica L.

6. Schizandra

6 Schizandra Michx. comprenant le genre Sphærostemma Blum. et le g. Maximowiczia a Rupr.

Pièces du périanthe 9 à 12. Etamines 5 à 15, carpelles nombreux. Feuilles un peu charnues. Fleurs rouges jaunâtres et blanchâtres

6 à 7 espèces parmi lesquelles il faut citer S. Coccinea Michx. Amérique du Nord région orientale. S. chinensis (Rupr. Baill.) au Japon et en Chine les autres espèces croissent dans l'Asie tropicale et la zone tempérée de l'Himalaya

III Illiciées

III. – Illiciées.

Fleurs hermaphrodites ou unisexuées. Les pièces du périanthe à structure spirale se différencient souvent en calice et corolle, axe floral ~~plané~~ court, o carpelles verticillés. Le fruit

est un follicule ou une baie. Arbres et arbustes toujours verts à feuilles glabres sans gaîne ou stipules.

A. — Pièces du périanthe nombreuses libres, devenant corolliformes à mesure qu'elles sont plus internes ; anthères introrses carpelles libres, fruit, follicule. - - - - - - 7. Illicium

B. Calice formant un sac fermé. ~~7 Illicium~~ anthères extrorses carpelles libres ou soudés

a) Carpelles libres - - 8 Drimys

b.) Carpelles soudés - - 9 Zygogynum

7. Illicium

7. Illicium L.

Fleurs hermaphrodites, pièces du périanthe nombreuses, les externes plus courtes, plus larges plus caliciformes que les internes. Style ~~en~~ en alène ~~alène~~, recourbé, Carpelles 8 à 20 uniovulés, ~~8 à 20 uniovulés~~

Fleurs isolées, terminales ou axillaires.

8 Espèces -dont 2 dans la région orientale et méridionale de l'Amérique du nord, deux ~~deux~~ dans les Indes orientales et 3 en Chine et au Japon et 1 au Tonkin.

La Chine fournit en particulier l'Ill. anisatum L. auquel on rapporte l'anis étoilé du commerce qui d'après M. Baillon serait

~~unl~~ laurenne espèce que l'Illicium religiosum Sieb. Zucc. L'espèce ~~du~~ du Tonkin est une espèce ~~réellement~~ nouvelle, ~~écrite~~ décrite par Hooker qui l'a appelé : Illicium verum Hook, et qui serait la seule fournissant la Badiane. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question dans notre 2e partie.

L'Illicium floridanum Ellis (Laurier vénéneux) qui croît en Amérique comme l'Illicium parviflorum Michx paraît avoir des feuilles vénéneuses. Les fruits de l'Ill. maïres Hook. f. et Thoms sont vendus à Singapour sous le nom de « Bunga Lawang ».

On a décrit ~~des~~ des espèces fossiles des terrains tertiaires de l'Amérique du nord et on a trouvé un fruit fossile l'Illicites Astrocarpus F. v. Mull. dans le pliocène de l'Australie.

8. Drimys.

8 Drimys Forst.

Fleurs hermaphrodites polygames ou diclines calice formé de 2 à 4 pièces soudées ; Corolle présentant 6 pétales ou davantage Carpelles au nombre de 2 ou plus nombreux, à stigmates sessiles, pluriovulés. Fleurs isolées ou réunies en inflorescence à l'aisselle des feuilles supérieures, ou à l'aisselle des feuilles de l'année précédente.

On s'accorde aujourd'hui à faire rentrer dans le genre Drymis le genre Tasmannia, Brown

Environ 40 espèces pour lesquelles on ne peut passer sous silence le Drimys Winteri Forst. dont plusieurs variétés ont été observées dans l'Amérique du Sud, du Mexique au détroit de Magellan, C'est cette espèce qui fournit l'Écorce de Winter sur laquelle nous reviendrons plus loin.

On connait en outre:

4 espèces en Australie
2 espèces dans la nouvelle Zélande
1 espèce à la nouvelle Calédonie
1 espèce en nouvelle Guinée
1 espèce à Borneo.

9 Zygogynum

9 Zygogynum H. Bn.

Fleurs hermaphrodites. Calice en cupule. Pétales peu nombreux inégaux, creux; Étamines nombreuses Carpelles nombreux soudés entre eux avec un style court stigmaté en tête. Ovules nombreux. Arbustes à fleurs isolées terminales, pédicelle floral articulé à la base.

3 espèces en nouvelle Calédonie

Zygogynum Vieillardi H. Bn. est l'espèce qui lui a permis de créer le genre, croît sur les montagnes vers 1000 à 1200 mètres d'altitude et ensuite le Zygogynum pomiferum H. Bn. et Zygogynum stipitatum H. Bn. qui croissent à des altitudes un peu moindres vers 600 à 800 mètres.

IV Trochodendrées

IV Trochodendrées.

A. Périanthe nul

a) Fleurs hypogynes polygames ou dioïques
feuilles caduques

α) Graines nombreuses _ fruit follicule.
filets soudés à la base.

10. Cercidiphyllum.

β Graines 1 ou peu
fruit indéhiscent ailé (samare)
filets libres.

11 Euptelea.

b Fleurs périgynes hermaphrodites
feuilles pluriannuelles

12 Trochodendron.

B. Périanthe composé de 4 pièces.

13 Tetracentron.

10. Cercidiphyllum

10 Cercidiphyllum Sieb. et Zucc.

Fleurs dioïques avec petite préfeuille, étamines dont le connectif est apiculé; Carpelles 2 à 5 pédicellés à style dressé linéaire. Ovules nombreux sur deux rangs. Arbres à branches longues droites, à feuilles opposées à nervation palmée, arrondies cordiformes elliptiques, à stipules soudées. Fleurs isolées, sur des rameaux courts épais munis d'une seule feuille,

apparaissant avec les feuilles.

2 espèces au Japon.

Le bois de C. japonicum Sieb. et Zucc. est employé pour faire les objets de bois laqué.

11. Euptelea

11 Euptelea Sieb. et Zucc.

Fleurs polygames sans préfeuilles étamines à connectif apiculé Carpelles nombreux pédicellés à stigmates décurrents uni ou pauci ovulés

Arbres à feuilles alternes, penninervées, arrondies ou cordiformes sans stipules. Fleurs isolées, à l'aisselle de bractées portées sur des rameaux n'ayant qu'un petit nombre de feuilles, fleurs apparaissant avant les feuilles.

3 espèces.

1 espèce au Japon une dans le oriental une au Bengale

12. Trochodendron

12 Trochodendron. Sieb. et Zucc.

Fleurs hermaphrodites sans préfeuille, périgynes; étamines à connectif obtus, Carpelles 5 à 8 à style dressé, linéaire, pluriovulés. Le fruit se compose de follicules empâtés dans l'axe floral charnu.

Arbres ou arbustes à feuilles alternes à épi serrées presque verticillées, ovalaires en forme

de Spatule, sans stipules; fleurs en grappes appa-
-raissant ~~avant~~ avec les feuilles.

1 Espèce.

T. aralioides Sieb. et Zucc.

au Japon.

13. Tetracentron

13 Tetracentron Oliv. (Genre nouveau).

Fleurs hermaphrodites, sessiles en épis. Périanthe à 4 pièces ovales arrondies, obtuses, decussées par paires, imbriquées, les latérales étant les plus extérieures dans la préfloration. Etamines au nombre de 4, opposées aux pièces du périanthe, insérées entre des lobes légèrement charnus qui se sont produit horizontalement à la base des carpelles; anthères basifixes, biloculaires, s'ouvrant par une fente longitudinale. Carpelles au nombre de 4, réunis à la base, alternant avec les étamines, styles libres en forme d'alène, dressés, se recourbant pendant la maturation et devenant basilaires, ovules insérés sur la suture pendante peu nombreux (4 environ), oblongs, anatropes.

Graines linéaires ou oblongues, albuminées à embryon très petit. Testa lâche celluleuse, raphé large.

Arbres de 20 à 50 pieds de haut, très glabres. Feuilles alternes, pétiolées, ovales elliptiques

brièvement acuminées, à dents obtuses, larges à la base ou presque cordiformes, possédant de 5 à 7 nervures, sans stipules (ou à stipule étroites tout à la base du pétiole)

Epis multiflores, brièvement pédonculés, fructifères, souvent courbés, prenant naissance sur de petits rameaux courts latéraux, ne possédant qu'une feuille.

Fleurs petites, jaunâtres, pourvues d'une bractée, petite arrondie coriace. Fruit en colonne tétragone déprimé au sommet, portant 4 éperons provenant de la base persistante des styles

1 espèce.

(1) Trochodendron sinense. oliv. (Sp. unica)

Hab. Croit en Chine prov. Hupeh. district Chiemshih. et Fang. Dr A. Henry

---

(1) Vol. IX Part IV Hooker's Icones Plantarum. Third Series vol IX 1889. Plate 1892.

Distribution Géographique.

Les Magnoliacées sont pour nous des plantes tout à fait exotiques. L'Europe, l'Afrique n'en possèdent pas, ce sont les autres parties du monde qui se les partagent.

Asie – C'est l'Asie qui en renferme le plus grand nombre, l'Hindoustan présente le Magnolia Blumei Prantl (Manglietia) plusieurs Talauma, la plupart des Michelia qui sont des plantes presque exclusivement tropicales puis quelques espèces de Kadsura et d'Illicium. ~~Les~~ Aux Philippines, à Java qui ont ~~eut~~ un climat semblable, on trouve les mêmes espèces ou même plus nombreuses de Talauma et de Michelia. Mais c'est surtout la partie centrale et orientale celle du moins qui touche la zone tropicale et celle qui possède un climat tempéré, depuis le Thibet jusqu'à la Chine et au Japon qui est la plus riche. On trouve au Thibet des Euptelea, en Chine des Schizandra, des Illicium des Tetracentron. Le Japon surtout a toute une série d'espèces de Magnolia; il renferme exclusivement le Kadsura, le Cercidiphyllum, le Trochodendron et présente

Comme la Chine des espèces de Schizandra d'Endlicher et d'Illicium.

Océanie

Enfin dans l'océan Pacifique, l'Australie la Nouvelle Calédonie, la Nouvelle Zélande ont quelques espèces de Drimys, la Nouvelle Calédonie est le seul endroit où l'on rencontre le Zygogynum.

Amérique

L'Amérique possède une flore ~~peu~~ bien différente selon que ~~se~~ l'on considère l'Amérique du Nord ou l'Amérique du Sud.

Dans l'Amérique du Nord il n'y a guère ~~la~~ que la partie ~~occ~~ orientale ~~occidentale~~ ~~côte~~ celle qui longe l'océan atlantique qui renferme des Magnoliacées; c'est le lieu ~~[illegible]~~ d'élection d'un grand nombre d'espèces de Magnolia et de Lirio-dendron; on y trouve cependant en outre quelques espèces de Schizandra et d'Illicium.

L'Amérique du Sud est plus pauvre en espèces. Depuis l'Amérique centrale jusqu'au Brésil, elle possède bien quelques espèces de Talauma mais ce qui est le plus remarquable c'est que depuis le Mexique jusqu'au cap Horn, par conséquent sur une étendue considérable, avec des variétés très grandes de climat, elle ne présente que les espèces d'un seul genre : le genre Drimys, depuis le Drimys Mexicana qui croît à Mexico et jusqu'au Drimys Winteri qui garnit les rives ~~de~~

du détroit de Magellan.

Si l'on veut comparer les Magnoliacées actuelles aux espèces fossiles, on peut ~~voir~~ voir que maintenant, ces plantes sont surtout des plantes des régions tropicales et tempérées tandis qu'à l'époque des espèces fossiles, elles étaient répandues tout autour des pôles.

Deuxième Partie.

Étude histologique

Historique. — Lindley est le premier, qui se soit occupé de la structure d'une Magnoliacée ; c'est lui qui a signalé la constitution du bois secondaire du Drimys, et qui l'a trouvé composé de fibres à ponctuations aréolées comme celui des Conifères.

Il rapprochait ainsi le bois du Drimys du bois de l'Araucaria avec lequel il avait les plus grandes ressemblances.

Goeppert a ensuite vérifié le fait, mais il a découvert que la distinction était facile par l'observation du plus grand diamètre des cellules des rayons médullaires qui est vertical chez les Drimys et radial chez les Conifères.

Eichler dans la Flore du Brésil rapporte cette découverte de Goeppert, mais il ajoute, que ce caractère ne se présente pas toujours, et qu'il est alors impossible de distinguer le bois du Drimys de celui des Conifères

Ensuite Gray, Miers, Griffith décrivent les particularités de ponctuation que présentent

les fibres ligneuses dans les Illicium, les Schizandra.

Eichler en étudiant les Trochodendron (in Flora 1864. 449.), vit que le bois secondaire était composé comme celui du Drimys, de fibres à ponctuations aréolées et c'est là un caractère qui, soit-dit en passant, contribua à classer dans les Magnoliacées ce genre, qu'on avait d'abord considéré comme une Araliacée anormale.

Enfin M. Baillon décrit des cellules scléreuses spéciales, qui dans la moëlle chez les Magnoliées formeraient toujours des diaphragmes transversaux, tandis que chez les Schizandrées les Illicium elles seraient disséminées sans ordre; il rappelle que Goeppert avait observé des cellules analogues dans l'écorce de Winter. Il signale aussi dans l'écorce des cellules sécrétrices.

Depuis cette époque, il n'y eut plus que M. Vesque, qui ait fait un travail d'ensemble sur les Magnoliacées. Il a publié dans les Ann. des Sciences Naturelles une étude assez détaillée, où il fait l'anatomie comparée de la feuille et du pétiole dans cette famille.

Remarquons en passant, qu'il n'a point étudié ~~ne peut étudier~~ les Trochodendrées. ~~et il passe nombreux [illegible]~~

Monsieur Lambon dans une thèse de l'Ecole de Montpellier (1886) a bien fait une étude de la structure des Illicium. mais il ne l'a pas approfondie, ayant surtout envisagé l'étude de la Badiane et de son essence.

En résumé l'anatomie générale de la famille est encore peu connue, et il y a encore de nombreux points obscurs. Aussi dans cette étude, était-il de notre devoir, de chercher dans la mesure de nos moyens, à les éclaircir. Nous aurions désiré avoir de chaque genre des échantillons de plusieurs espèces, de façon à voir quelle était la structure type d'un genre, à comparer ensuite les divers genres entre eux, pour obtenir s'il était possible, une classification anatomique.

Malheureusement nous n'avons pu ~~pu~~ nous procurer qu'un nombre trop restreint d'échantillons, et nous allons simplement exposer par tribus, le résultat de nos modestes recherches. Nous ferons dans chacune l'étude détaillée de la structure de la tige et de la feuille d'un genre, quand nous aurons pu l'observer, et nous comparerons ensuite les autres en attirant plus particulièrement l'attention sur la structure du bois et l'étude du tissu sécréteur

I° Magnoliées

Magnolia

I° Tribu des Magnoliées.

Genre Magnolia.

M. Grandiflora.

Tige. Tige — A un faible grossissement, une coupe de tige de 3 ans environ, montre nettement 3 parties: l'écorce, le bois et la moelle; l'écorce est assez développée, on y voit des points brillants presque réunis et qui sont des paquets fibreux

Sur une coupe semblable, si à partir du centre on mène un rayon vers la circonférence, on voit que sur ce rayon la moëlle occupant 1 partie le bois en occupera environ 3 et l'écorce une et demie.

moëlle Bois Ecorce

Ceci n'a rien de fixe cependant il peut servir de comparaison avec quelques autres tiges

~~Tribu des Magnoliées~~

~~Magnolia grandiflora.~~

Tige _ La structure de la tige chez les Magnoliacées est d'une façon générale celle de toutes les Dicotylédones nous allons donc y retrouver les divers éléments :

Ecorce – { Epiderme
Périderme quand il se forme
Parenchyme cortical
Endoderme

Cylindre central – { Péricycle
Liber _ secondaire et primaire
Bois secondaire et primaire
Parenchyme médullaire

que nous allons décrire dans l'ordre ci dessus :

Ecorce

Ecorce.

Epiderme. _ L'Epiderme se compose d'une assise de cellules tabulaires petites dont la paroi externe est fortement épaissie et cutinisée

Cet épiderme porte parfois des poils, mais nous les étudierons à propos de la feuille.

Au dessous, on observe dans le jeune âge une couche de collenchyme formé de 4 ou 5 assises de cellules légèrement épaissies non lignifiées, qui offre dans l'histoire du développement de la tige, une importance assez grande. C'est en effet l'assise la plus externe de ce collenchyme, c.à.d immédiatement sous l'épiderme, que prend naissance l'assise subero-phellodermique, qui produit surtout à l'extérieur, un liège non à parois minces subérifiées, à cellules disposées en séries radiales et tangentielles, remplies d'une matière brune très foncée. Ce n'est pas tout, pendant que se développe le périderme, les assises internes du collenchyme se modifient à leur tour; elles épaississent leur paroi qui s'imprègne de lignine de sorte qu'on obtient ainsi dans une tige de quelques années, au dessous du liège, une ceinture de cellules ~~fibreuses~~, scler sclereuses.

Le parenchyme cortical qui vient immédiatement après, est constitué par des cellules arrondies polyédriques, remplies de chlorophylle et d'amidon, parmi lesquelles se trouvent disséminées des cellules plus grandes, arrondies transversalement, ovales verticalement, que nous verrons être des cellules oléifères (les allemands emploient

pour les désigner un mot qui signifie réservoir à essence peut être ce terme est il plus juste.) Au sujet de l'essence d'ailleurs, disons tout de suite de façon à ne pas avoir à le répéter à propos de chaque tige ou feuille, que nous ~~nous~~ signalons ici, seulement des particularités de structure, mais que nous nous réservons de montrer plus tard que la sécrétion des essences est plus générale.

En outre on observe des cellules scléreuses, parfois groupées, très grandes, à parois très épaissies percées de nombreux canalicules, émettant en tous sens de la façon la plus diverse, des prolongements quelquefois très longs et bizarrement contournés, rappelant les scléréides des feuilles de Camellia. Il est difficile de distinguer l'endoderme du péricycle, à la limite de l'écorce et du cylindre central; il existe en effet une ceinture très épaisse formée par la réunion de plusieurs assises de cellules scléreuses irrégulières, s'engrenant les unes dans les autres, formant des îlots plus gros, vis à vis des rayons médullaires et étant absolument de la même nature que les cellules isolées que l'on observe dans le parenchyme cortical. Nous n'avons pas observé de cristaux.

Cylindre central.

Cylindre central. Le cylindre central comprend pendant la période primaire de faisceaux

delimités entre

libero ligneux séparés laisse ~~persistent~~ nettement pendant plusieurs années cette séparation pour les faisceaux ~~externes~~ libériens seulement qui se présentent alors comme des cônes parfaitement ~~entre~~ lesquels s'élargissent en éventail, ~~parfaitement délimités~~, les rayons médullaires jusqu'à la ~~couche~~ ceinture scléreuse dont nous venons de parler.

Ce qui est nettement péricyclique ce sont les îlots assez gros de fibres, qui forment au dessus du liber des arcs protecteurs. Ces fibres à section polygonale, sont toujours aux 2/3 épaissies et laissent voir sur la coupe longitudinale quelques ponctuations. Le liber primaire présente souvent dans son parenchyme des cellules oléifères il est encore assez visible quoiqu'il soit repoussé par le développement rapide et assez considérable du liber secondaire.

Ce dernier est composé de tubes criblés de cellules de parenchyme et de fibres libériennes. Ces trois éléments ne sont pas rangés avec la régularité que l'on observe dans le Clusia. Cependant, les fibres libériennes sont rangées en séries tangentielles simples ou doubles, ~~laissant~~ qui laissent entre elles, 4, 5, 6 cellules de parenchyme libérien, et qui sont parfois interrompues dans leur traj-

Les fibres peuvent ~~aussi~~ en même temps être rangées en séries radiales et constituer alors dans le liber de véritables îlots. Les cellules du du liber continuent nettement en séries radiales les cellules de la zone cambiale. Les rayons médullaires sont à 2 ou 3 rangées de cellules dont quelques unes épaississent et lignifient quoique très rarement leurs parois. Ils renferment parfois des cellules oléifères. Le bois secondaire qui s'est réuni en un manchon fermé est formé de vaisseaux et de fibres ligneuses légèrement ponctuées, séparés par des rayons médullaires assez gros.

Ces vaisseaux ~~sont~~ sont des vaisseaux rayés ayant la plus grande régularité, sur la coupe longitudinale, ils paraissent être des vaisseaux fermés, qui se réunissent les uns avec les autres par des diaphragmes très obliques présentant ~~aussi~~ eux aussi des ponctuations rayées. Cette disposition est celle des vaisseaux dits à ponctuation scalariforme, et rappelle absolument celle qu'on connaît si bien chez les Fougères. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question, lorsque nous nous occuperons du bois de Drimys. Les rayons médullaires sont composés de cellules primitives à parois épaissies et lignifiées dont la plus grande dimension est de direction verticale ou axile.

La moëlle est entaillée par les sommets des faisceaux du bois primaires. Mais les cellules médullaires qui font suite en quelque sorte aux cellules du parenchyme ligneux et constituent la zone interne du bois, épaississent et lignifient leur paroi. Elles font ~~aussi~~ ainsi une gaine scléreuse entre la moëlle lentement ou bois; dans cette partie ~~qui~~ se trouvent de préférence disséminées les cellules oléifères.

Le parenchyme médullaire proprement dit est formé de grandes cellules arrondies polygonales ~~jusqu'au~~ presque sans méats à paroi mince non lignifiée et présente très ~~rarement~~ peu de cellules oléifères.

Ce qui est le plus remarquable dans la moëlle, c'est la présence de diaphragmes transversaux complets, formés de cellules scléreuses irrégulières, qui s'étendent dans le ~~sol~~ sens du diaphragme et que M. Baillon a le premier signalées; nous ne nous y arrêterons donc pas.

Feuille

Feuille. La feuille de Magnolia est coriacée avec de consistance ferme qui rend son étude facile.

L'Epiderme supérieur presque rectiligne est formé de cellules tabulaires relativement petites, ~~plutôt~~ plus hautes que larges, à paroi extérieure

fortement épaissie et cutinisée. Il est séparé de cellules à chlorophylle par une rangée de cellules plus grandes, aplaties, à paroi ~~épaissies~~ légèrement épaissies, qui constituent un véritable hypoderme.

L'Épiderme inférieur est constitué ~~caractérisé~~ par des cellules tabulaires plus larges mais dont la hauteur est un peu moindre que celle de l'épiderme supérieur, dont la paroi externe est un peu épaissie et subérifiée. Il y a des stomates et des poils.

Les stomates sont accompagnés de cellules latérales, conséquence de leur mode de développement; la cellule-mère se divise par une cloison rectiligne, puis une des cellules filles par une cloison parallèle à la première; la cellule comprise entre ces deux cloisons nouvelles devient la cellule mère spéciale du stomate; elle se divise encore dans le même sens en deux cellules stomatiques. Parfois la première cloison courbe est suivie d'une autre également courbe, mais dans un autre sens, alors le stomate paraît suspendu par ses deux extrémités, au milieu d'une cellule. Cette disposition s'observait ~~s'observait~~ difficilement dans le Magn. grandiflora à cause des poils qui recouvrent l'épiderme; nous la verrons plus

facilement dans le <u>Magnolia glauca</u>.

Les poils qui sont si nombreux à la face inférieure du M. grandiflora sont assez longs, composés de 3 à 4 cellules placées bout à bout, la dernière effilée en pointe, légèrement renflés vis-à-vis des cloisons transversales, à paroi incolore, non subérifiée, et remplies d'une matière brune, qui donne aux poils ~~la~~ leur couleur et à la face inférieure de la feuille, cet aspect brun et velouté si particulier.

Le mésophylle est formé en moyenne d'une dizaine d'assises toutes remplies de chlorophylle et d'amidon, dont les 3 à 4 supérieures seulement sont des cellules palissadiques et constituent un tissu dense qui occupe environ la moitié du mésophylle.

Le reste est un tissu lacuneux comme c'est le cas général. On voit disséminées sans ordre, aussi bien dans le tissu palissadique que dans le tissu spongieux, des cellules plus grosses, arrondies, qui sont des cellules oléifères;

Les faisceaux libéro-ligneux traversent le mésophylle à peu près au milieu de la feuille, entre les cellules palissadiques et le tissu lacuneux; ~~ils sont f~~ non seulement ils sont pourvus de fibres, mais encore, ils sont reliés aux deux

épidermes par une bande verticale de cellules à parois épaissies et subérifiées, qui s'élargit au contact des 2 épidermes. On voit donc sur une coupe, le mésophylle traversé par des espèces de colonnes, au milieu desquelles se trouve le petit faisceau libéroligneux. Cette disposition donne donc à la feuille une solidité extrême, d'une part en réunissant solidement les deux épidermes, d'autre part, en les tenant parfaitement écartés.

La nervure centrale présente un collenchyme assez épais au dessous de ses épidermes; elle a ses faisceaux libéro-ligneux presqu'isolés disposés en cercle et les faisceaux de fibres péricycliques forment ici une gaîne continue à laquelle s'adosse une assise de cellules corticales qui sont plus fortement amylacées que les autres et qui est l'endoderme. Dans le parenchyme de cette nervure comme dans celui de la tige on observe des cellules oléifères. On constate aussi l'existence dans le parenchyme cortical de quelques cellules scléreuses clairsemées.

Le pétiole a absolument la même structure, sauf que les fibres libériennes ne sont plus réunies en une gaîne, elles forment

seulement de gros paquets d'origine les faisceaux libéro-ligneux, il renferme au même titre des cellules aleifères et des sclérites nous n'avons pas constaté l'existence de cristaux

Mag. Obovata

Magnolia obovata.

Tige. La structure est pour ainsi dire absolument la même que celle du M. grandiflora il n'y a que de légères différences et que nous ne pouvons même pas ~~affirmer~~ affirmer complètement, n'ayant que trop peu d'échantillons à examiner Les seules différences sont les suivantes:

La ceinture de cellules lignifiées provenant du collenchyme paraît manquer Les cellules scléreuses qui sont disséminées dans l'écorce sont plus nombreuses. C'est le contraire pour celles qui entourent le cylindre central et qui ne forment plus un anneau continu, Enfin les diaphragmes transversaux qui existent aussi dans la moëlle, ne sont plus entiers; ils sont plus rapprochés et constitués seulement par un petit groupe de cellules scléreuses qui s'étirent transversalement.

M. Yulan

Le Magnolia Yulan a absolument la même structure que le M. obovata avec cette différence qu'il n'y a plus nettement de ceinture scléreuse à la limite du cylindre central.

M. Thompsonianum

Le Magnolia Thompsonianum offre lui aussi quelques particularités. La couche de collenchyme, comme dans le Magnolia grandiflora, donne naissance à l'assise subero phellodermique et à un anneau de fibres scléreuses. Il existe aussi des cellules scléreuses ramifiées isolées et groupées dans le parenchyme cortical. Mais les cellules de ce parenchyme sont moins serrées; elles laissent même entre elles de grands méats de véritables lacunes, les cellules oléifères sont grandes et très nombreuses enfin il n'y a pas de ceinture de cellules scléreuses autour du cylindre central.

Le liber et le bois présentent la même disposition, mais les paquets de fibres péricycliques sont moins gros, les fibres libériennes moins nombreuses. Les diaphragmes transversaux sont comme dans le Magnolia obovata.

Les tiges des divers autres Magnolia que nous avons pu nous procurer possèdent une limite très semblable. Le Magnolia glauca

et le M. macrophylla. — par exemple

Mais il y a des feuilles dont la structure et la consistance diffèrent de celle du M. grandiflora que nous avons décrite.

M. glauca

Magnolia Glauca. —

Feuille.

Les deux épidermes sont composés de cellules tabulaires à hauteur assez petites à parois presque pas du tout épaissies ; l'inférieur seul est légèrement cutinisé ; ~~L'hypoderme manque~~. Les stomates existent sur la face inférieure seulement ; ils présentent nettement cette disposition que le stomate paraît suspendu au milieu d'une cellule. Les poils sont unisériés pluricellulaires et sans coloration

L'hypoderme manque.

Le mesophylle qui n'est guère composé que de 6 à 7 assises, n'est pas nettement divisé en deux parties. Les cellules des assises supérieures sont seulement serrées les unes contre les autres, elles ne méritent pas le nom de cellules palissadiques.

Les faisceaux libero-ligneux sont aussi accompagnés d'une gaîne fibreuse et scléreuse qui relie les deux épidermes.

Il y a des cellules oléifères dans le mésophylle

La nervure centrale des faisceaux libéro ligneux sont disposés en cercle mais les fibres péricy=clyques de chaque faisceau ne se réunissent pas en une gaine continue.

On trouve des cellules oléifères dans les parenchymes, et en outre, dans le parenchyme médu=llaire des cristaux mâclés d'oxalate de chaux.

La feuille du M. macrophylla offre la même structure, mais il faut noter en plus l'existence sur la face externe de l'épiderme inférieur de dépôts granuleux de cire.

Talauma

Genre Talauma

Talauma Plumieri.

Tige

Tige

Le Talauma présente une structure bien différente. Déjà sur une coupe transversale faite sur une tige assez épaisse examinée à un faible grossissement, on peut voir que le bois n'occupe qu'une partie extrêmement restreinte, tandis que l'écorce d'une part, la moelle de l'autre, constituent presque toute la tige.

L'épiderme composé d'une seule assise de cellules n'offre de remarquable que la nature des poils. Ce sont des poils en navette dirigés dans le

vers de l'axe formé de 2 cellules dont l'une petite forme le pied, et l'autre les deux branches du poil; la paroi en est subérifiée.

Immédiatement au dessous l'assise subéro-phellodermique donne naissance à un liège mou rempli d'une matière brune et à l'intérieur à une couche épaisse de phelloderme.

Insensiblement le phelloderme se confond ensuite avec le parenchyme cortical qui occupe environ le tiers du rayon; nous dirons sa constitution et son contenu quand nous parlerons du parenchyme médullaire.

— Le cylindre central se distingue nettement parce que le péricycle est entièrement formé de cellules à parois épaissies plutôt collenchymateuses à peine lignifiées donnant très faiblement les réactions de la lignine et qui ~~contiennent~~ enserrent le liber et le bois dans un anneau de soutien continu.

Le liber est peu épais et est entièrement parenchymateux. Le bois n'est formé que quelques vaisseaux rayés et réticulés qui paraissent fermés et de quelques fibres ligneuses et l'ensemble du péricycle, du liber et du bois ne couvre à peine que le tiers du rayon.

Le parenchyme médullaire occupe le reste et comme il présente absolument la même constitution

nous allons décrire tous

Il est composé de cellules

t entre elles des méats

nettement visibles. Il ne

les nombreuses coupes que

us jamais observés : Par

d nombre de cristaux prisma-

late de chaux, parfois

les.

nchyme médullaire

t essence n'est pas contenue

cellules oléifères mais ~~toute~~

i au premier abord

esant environ un diamètre

es s'offrent sur la

véritables canaux sécréteurs :

a pas affaire à une

n'a pas de paroi propre ;

parois contiguës de

as de méats comme aux

antes de la racine tout

ent flottantes. De plus

le on voit que la

upe de longs espaces

e comme on peut le voir

voyez figure -

axe

sens de la ...
Formele fu...
parol e...

Subero...
mou tem...
Couche e...

ensuite a...
Libers du...
Contenu e...

que le ...
parois ép...
lignifiées ...
Lignine e...
Un anneau...

-ment pa...
quelques ...
Fermés ...
Du péricy...
Libers du...

reste et c...

Talauma Plumieri. Tige. Coupe transv.
Parenchyme medullaire avec lacunes. 1.

Talauma Plumieri. Tige. Coupe long.
Parenchyme medullaire avec lacune.

que le parenchyme cortical, nous allons décrire tous les deux en même temps. Il est composé de cellules arrondies polyédriques laissant entre elles des méats assez petits mais cependant nettement visibles. Il ne renferme pas de scléréites; dans les nombreuses coupes que nous avons faites, nous n'en avons jamais observés : Par contre il contient un assez grand nombre de cristaux prismatiques et octaedriques isolés d'oxalate de chaux, parfois disposés en files axiles ~~axiles~~.

En outre ce parenchyme médullaire renferme de l'essence. Mais cette essence n'est pas contenue dans des cellules, il y a des cellules oléifères bien mais ~~toute~~ la plus grande partie de l'essence existe dans des lacunes ~~et~~ qui au premier abord paraissent être des cellules ayant environ un diamètre double des autres. Ces lacunes s'offrent sur la coupe transversale comme de véritables canaux sécréteurs : voyez figure –

On peut se convaincre qu'on a pas affaire à une cellule en effet cet espace n'a pas de paroi propre; aux points d'où partent les parois contiguës de deux cellules, on n'observe pas de méats comme aux raccords de 3 cellules; Les parois qui séparent les cellules bordantes de la lacune sont arrondies et ~~moins~~ même légèrement flottantes. De plus sur la coupe longitudinale on voit que la matière oléo-résineuse occupe de longs espaces dirigés dans le sens de l'axe comme on peut le voir

voyez figure –

dans les canaux sécréteurs.

Ces lacunes existent en très grand nombre dans le parenchyme cortical et le parenchyme médullaire

Feuille.

Feuille —. L'épiderme supérieur comme l'épiderme inférieur se compose de cellules tabulaires petites à paroi extérieure rectiligne médiocrement épaissie ~~cutinisée~~ subérifiée ~~sur la face supérieure subérifiée sur la face inférieure~~

Il existe un hypoderme sous chacun des deux épidermes, celui de la face inférieure seulement se transforme par place en parenchyme chlorophyllien et ne se distingue plus que par la forme plus aplatie et par la ~~jonction plus grande~~ l'union plus intime de ses cellules des autres assises du mésophylle.

Stomates à la face inférieure seulement.

Mésophylle composé d'une quinzaine d'assises dont les 4 ou 5 supérieures seulement sont denses et occupent environ la moitié de l'épaisseur totale. Les faisceaux courent dans le parenchyme vert et sont enveloppés d'une sorte gaine fibreuse qui ne se relie pas aux hypodermes.

La nervure centrale a ses faisceaux réunis en un cercle continu enveloppés comme dans la tige par un anneau de sclérenchyme dont les parois ne sont pas imprégnées de lignine d'une façon aussi intense que les fibres des faisceaux qui courent dans

la feuille.

On a constaté la présence de cristaux disposés parfois en piles et de cellules oléifères. En outre il existe, comme ~~dans la tige~~ dans les parenchymes central et médullaire de la tige, des lacunes mais en beaucoup moins grand nombre; les cellules oléifères sont prépondérantes.

Le pétiole offre la même constitution que la nervure médiane.

Michelia

Meich. Champaca

Tige.

Genre Michelia

Michelia champaca

Tige. — La structure de la tige ressemble absolument à celle du Magnolia grandiflora; on y constate de même l'assise subéro-phellodermique prenant naissance sous l'épiderme; les cellules scléreuses disséminées dans l'écorce, la ceinture de sclérenchyme qui entoure le cylindre central. Ces deux éléments dans certains échantillons paraissent diminués beaucoup mais ne disparaissent jamais.

Le cylindre central présente la plus grande ressemblance le liber est identique comme disposition de ploses péricycliques et libériennes. Le bois est le même quoique formé de vaisseaux plus gros et plus nombreux.

La moëlle présente aussi des diaphragmes

transversant de cellules scléreuses

Enfin la localisation des cellules oléifères est absolument pareille. Aussi nous dispenserons nous d'insister

Nous n'avons pas constaté l'existence de cristaux

Liriodendron
L. tulipifera
Tige

Genre Liriodendron.

Liriodendron tulipifera

Tige – nous rencontrons encore cette structure dans la tige de Liriodendron peut-être même la ressemblance est elle encore plus grande et il n'y a que des différences de détails. Ainsi on constate sur la coupe la naissance de l'assise subero-phellodermique sous l'épiderme et la présence sous le parenchyme cortical de quelques cellules scléreuses généralement groupées mais moins ramifiées que dans le Magnolia. Il n'y en a pas à la limite de l'écorce.

Le liber se présente de même avec ses fibres péricycliques et libériennes ; la seule différence qu'il y ait c'est que dans le Liriodendron ces dernières forment des paquets plus volumineux.

Le bois est formé aussi de vaisseaux rayés scalariformes qui paraissent fermés mais qui sont plus nombreux et plus gros que dans le Magnolia

La moëlle présente aussi la même disposition que dans le *Magnolia grandiflora* avec ses diaphragmes transversaux entiers de cellules scléreuses

La localisation des cellules oléifères est absolument la même que dans le Magnolia grandiflora

Feuille. **Feuille** — Les épidermes curvilignes sont formés de cellules tabulaires dont quelques unes sont oléifères.

Les poils sont unisériés ~~striés~~ dans la longueur les cellules en sont toutes également longues, ou décroissant de bas en haut, la terminale étant arrondie au lieu d'être aigüe comme dans les autres genres.

Les assises supérieures du mésophylle constituent un véritable parenchyme en palissade à cellules 2 à 3 fois plus longues que larges, les faisceaux des veinules ~~commencent~~ courent dans le parenchyme et ils n'ont pas de fibres mais sont reliés aux deux épidermes par du parenchyme incolore ; ceux des nervures secondaires possèdent au contraire un ~~axe~~ arc de fibres au dessous du liber

La nervure médiane a ses faisceaux en cercle isolés garnis chacun du côté du liber d'un arc fibreux

Le pétiole a la même constitution. Les cellules oléifères grosses arrondies se montrent dans

le mesophylle et les parenchymes.—

En résumé la structure des 3 genres Magnolia Michelia et Liriodendron est des plus semblables

Dans la tige on constate qu'il existe chez eux les mêmes éléments

Cellules scléreuses dans l'écorce et la moëlle

Fibres péricycliques

Fibres libériennes

Bois de même constitution et enfin qu'il y a même disposition des cellules oléifères.

Dans la feuille ce qui frappe plus ainsi que l'a montré le premier M. Lesque c'est la disposition en cercle des faisceaux dans la nervure médiane et le pétiole et que nous ne retrouvons pas ailleurs.

Le Talauma ainsi qu'on a pu le voir offre lui une structure bien différente, cependant par ces deux caractères de cette disposition de faisceaux il se rapproche des autres.—

Schizandrées

Kadsura

– K. Japonica

tige.

II Schizandrée.

Genre Kadsura.

Kadsura japonica

Tige. – Bien que l'échantillon que nous observons provienne d'une tige jeune, l'épiderme est déjà exfolié, le liège même s'est développé beaucoup, il se présente composé de 8 à 9 assises de cellules disposées en séries radiales et tangentielles, à parois minces brunes mais sans aucun contenu.

L'écorce qui se trouve au dessous est presque entièrement constituée par le phelloderme provenant du développement du périderme; elle ne présente guère en tout que 6 à 8 assises de cellules allongées tangentiellement, à parois légèrement épaissies celles du phelloderme rangées en séries radiales.

Cette écorce présente un grand nombre de cellules oléifères arrondies, et en outre,

quelques cellules scléreuses ovalaires ou légèrement ramifiées entièrement épaissies, parsemées de cristaux, lignifiées, sur la nature desquelles nous reviendrons plus loin.

Le cylindre central se distingue assez nettement de l'écorce ; en effet le péricycle formé de quelques assises seulement, se transforme par place en ~~cette~~ fibres moyennement épaissies, à lumen encore assez large, finement ponctuées, et légèrement imprégnées de lignine.

Le liber paraît composé de grandes cellules à parois minces, séparées régulièrement par des rayons médullaires. Il renferme quelques cellules oléifères, mais ce qui est le plus remarquable c'est qu'il présente disposés assez régulièrement en séries tangentielles quelques fibres ligneuses parsemées de cristaux, ~~en tous~~ entièrement épaissies, semblables aux cellules signalées dans l'écorce.

En outre le liber présente des imprégnations de matière gommeuse ou mucilagineuse. D'après M. Vesque il devrait y avoir des lacunes à gomme. Sur les échantillons secs dont nous disposons nous n'avons pu les vérifier ; les réactifs des matières gommeuses, le rouge de Ruthenium en particulier, n'ont manifesté l'existence de ces substances que sur les membranes.

Peut-être les aurions nous constatées sur des échantillons frais.

Le bois se compose de fibres ligneuses et de vaisseaux assez grands, présentant toujours les ponctuations rayées scalariformes, formés par des ~~[illegible]~~ cloisons très obliques, qui offrent la même sculpture.

La moëlle qui est assez considérable est composée de grandes cellules à parois minces non lignifiées dont beaucoup renferment du mucilage que nous avons caractérisé nettement. Ce parenchyme contient en outre des cellules oléifères et des cellules scléreuses, ~~dont nous allons~~ parsemées de cristaux parler avec détails. Nous n'avons pas observé de cristaux libres dans les parenchymes.

Ces cellules qui peuvent se présenter sous différentes formes, ovalaires comme dans l'écorce ramifiées comme dans la moëlle ~~sous forme~~ sous forme de fibres

[illegible] ...nt à ~~[illegible]~~ l'observation voyez fig. l'aspect

[illegible] fortement imprégné de

[illegible] ...tensité le vert d'iode,

[illegible] ... d'une façon très irrégu-

[illegible] ... la surface une multitude

[illegible] ... parallélipède qui parfois

[illegible] ...s cristaux paraissent

[illegible] sur la surface extérieure en y pénétrant à peine, et se voient saillants sur la coupe ~~[illegible]~~,

quelques cellules scléreuses ovalaires ou légèrement ramifiées entièrement épaissies, parsemées de cristaux, lignifiées, sur la nature desquelles nous reviendrons plus loin.

Le cylindre central se distingue assez nettement de l'écorce ; en effet le péricycle formé de quelques assises seulement, se transforme par place en ~~cette~~ fibres moyennement épaissies, à lumen encore assez large, finement ponctuées, et légèrement imprégnées de lignine.

Le liber paraît composé de grandes cellules à parois minces, séparées régulièrement par des rayons médullaires. Il renferme quelques cellules oléifères, mais ce qui est le plus remarquable c'est qu'il présente disposés assez régulièrement en séries tangentielles quelques fibres ligneuses parsemées de cristaux, ~~encore~~ entièrement épaissies, semblables aux cellules signalées dans l'écorce.

E…
de matière…
Mr Vesq…
sur le…
nous n'a…
matières …
n'ont m…
que sur des membranes.

Peut-être l'aurions nous constaté sur des échantillons frais.

Kadsura Japonica
Cellules Fibres libériennes vues. A en coupe transversale. B en coupe longitudinale

Le bois se compose de fibres ligneuses et de vaisseaux assez grands, présentant toujours les ponctuations rayées scalari-formes, formés par des cloisons très obliques, qui offrent la même sculpture.

La moëlle qui est assez considérable est composée de grandes cellules à parois minces non lignifiées dont beaucoup renferment du mucilage, que nous avons caractérisé nettement. Ce parenchyme contient en outre des cellules oléifères et des cellules scléreuses, parsemées de cristaux, dont nous allons parler avec détails. Nous n'avons pas observé de cristaux libres dans les parenchymes.

Ces cellules qui peuvent se présenter sous différentes formes, ovalaires comme dans l'écorce ramifiées comme dans la moëlle sous forme de fibres comme dans le liber donnent à l'observation (voyez fig) l'aspect d'une substance homogène, fortement imprégnée de lignine, qui prend avec intensité le vert d'iode; parfois craquelée au centre d'une façon très irrégu-lière, et qui portent à sa surface une multitude de petits cristaux en forme parallélipipède qui parfois sont arrondis aux angles. Ces cristaux paraissent disposés sur la surface extérieure en y pénétrant à peine, et se voient saillants sur la coupe trans,

transversale d'une fibre de sorte que cette observation pourrait servir d'argument qu'à la cellule s'est formée par épaississement centrifuge et qu'à la fin seulement se sont faits les dépôts de cristaux.

Schizandra
S. chinense
Tige.

Genre Schizandra.

Schizandra chinense.

Tige.— La structure que nous venons de décrire se retrouve presque la même dans le Schizandra et il n'y a que de petites différences de détail.

En effet l'assise subéro-phellodermique est très précoce ; l'écorce est très mince, elle renferme beaucoup de cellules oléifères, mais contient bien moins de cellules scléreuses à cristaux

Le péricycle est aussi partiellement transformé en fibres. Le liber présente des fibres semblables à celles que nous avons vu dans le Kadsura. quoique moins nombreuses il renferme de la gomme ou du moins les parties se colorent fortement par les réactifs des mucilages. Nous n'avons pas constaté l'existence des lacunes à gomme pas plus sur la coupe longitudinale que sur la coupe transversale ; mais le liber renferme en grand nombre des cellules oléifères dont la paroi ainsi que l'avait déjà vu M. Zacchariasen 1879 présente une mince couche subérifiée

Le bois est absolument le même.

La moëlle est aussi très semblable, elle présente aussi des cellules à mucilage et des cellules scléreuses mais en outre elle contient en bien plus grand nombre des cellules oléifères. ~~avec~~ La plupart des cellules qui entourent la moëlle proprement dite, à l'intérieur du bois, ~~renferment~~ renferment de l'huile essentielle.

D'après ces observations nous retrouvons chez les Schizandrées des éléments que nous avons déjà vus dans l'étude précédente.

Les fibres péricycliques qui se présentent avec les mêmes caractères.

Les cellules oléifères qui sont localisées de la même façon.

Les fibres libériennes, les cellules scléreuses existent aussi mais avec cette différence qu'elles sont recouvertes de cristaux.

Enfin la présence de matières mucilagineuses dans le liber et la moëlle constitue un caractère nettement différentiel.

Cependant nous ne pouvons émettre des conclusions qu'avec une certaine réserve n'ayant à notre disposition que quelques échantillons d'herbier et encore de tige seulement. Aussi n'ayant pas eu de feuilles et désirons que notre examen ne fut pas trop sommaire allons ci-après

reproduire intégralement ce qu'en dit M. Vesque.

Remarquons auparavant que l'on fait rentrer ordinairement le genre Sphaerostemma dans la Schizandra.

« Les poils qui n'ont été observés que dans le Sphaerostemma propinquum et encore en très petit nombre sur les jeunes feuilles du bourgeon, sont exactement les mêmes que ceux du Liriodendron.

Les épidermes sont rectícurvilignes ordinairement couverts de stries grossières, parallèles, contournant les stomates.

Dans le Kadsura japonica, certaines cellules épidermiques de la face supérieure sont oléigènes. Dans le Sphaerostemma, chaque cellule des deux faces renferme une petite goutte d'huile.

Les stomates ne se trouvent qu'à la face inférieure, et sont assez grands, de même forme et de même développement que chez les Magnoliacées.

Le mesophylle comprend environ 6 assises dont la supérieure différenciée en palissades occupe près de la moitié de l'épaisseur totale dans le Sphaerostemma, un peu moins du tiers, dans le Kadsura.

Quelque petits qu'ils soient les faisceaux présentent toujours dans leur partie libérienne une énorme lacune à gomme qui en suit tout le parcours,

Dans les faisceaux très faibles cette lacune semble tout accaparer, c'est à peine, s'il y a au dessus quelques trachées, et au dessous quelques fibres épaissies. Chacun des faisceaux plus gros des nervures et du pétiole renferme plusieurs de ces canaux.

Les faisceaux des nervures secondaires noyés dans le parenchyme vert sont accompagnés en dessus et en dessous, de quelques fibres épaissies. Le faisceau unique de la nervure médiane, recourbé en arc, est nu dans le Kadsura, tandis qu'il est recouvert de fibres, au dessus et au dessous, dans le Sphaerostemma; le pétiole de l'un et de l'autre des deux genres possède 3 faisceaux disposés en arc comme chez les Wintérées.

Les cristaux accompagnent partout les faisceaux, ils sont abondants dans le parenchyme du pétiole du Sphaerostemma, le Kadsura, est jusqu'à présent la seule plante angiosperme qui à ma connaissance possède des cristaux empâtés, dans la paroi des cellules scléreuses de la moëlle (J. Vesque anatomie de l'écorce).

Remarquons que nous avons observé la même chose dans le Schizandra mais encore une fois sur un échantillon d'une seule espèce.

Illiciées
Illicium

III Illiciées.
Genre Illicium

I. anisatum
Tige.

Illicium anisatum. Lour.

Ecorce. — L'épiderme est composé de cellules tabulaires aplaties assez petites dont la paroi externe, curviligne, est fortement épaissie et subérifiée, et présente des stries perpendiculaires à ses faces

Le liège prend naissance immédiatement au dessous de l'épiderme. Le parenchyme cortical possède environ une quinzaine d'assises de cellules, dont celles des deux ou trois assises extérieures seules, sont un peu collenchymateuses. Les autres sont arrondies, ovales, allongées cependant tangentiellement, et laissant entre elles d'assez grands méats. La plupart des cellules selon le moment où la tige est cueillie contiennent de l'amidon ou quelques gouttelettes d'huile essentielle.

Ce parenchyme renferme quelques cellules oléifères analogues à celles dont nous avons déjà parlé mais qui ne se distinguent guère des

autres par leur grandeur, les réactifs colorants des essences permettent seuls de les voir nettement.

Il présente en outre quelques rares cellules scléreuses parfois ramifiées et ce qui est plus remarquable des cellules entièrement remplies d'un contenu incolore réfringent que dans une étude ultérieure nous verrons être une matière mucilagineuse.

Le cylindre central se distingue assez nettement de l'écorce. Le péricycle qui possède plusieurs assises à ses cellules arrondies de moitié plus petites que celle de l'endoderme. En outre il se différencie par endroits en fibres péricycliques. Mais ces fibres sont assez rares; elles ne prennent guère naissance que dans des tiges non pas agées mais ayant déjà quelques années et nous avons observé des coupes de tige de 1 et 2 ans qui n'offraient guère que 1 à 2 fibres sur toute la circonférence mais peu importe le nombre, l'élément existe.

Le liber forme un anneau continu, on n'y distingue pas de faisceaux séparés; il n'est composé que de tissus mous, tubes criblés et parenchyme dont certaines cellules renferment de l'essence et d'autres assez nombreuses du mucilage.

Le bois est composé de fibres ligneuses et de vaisseaux rayés ; il est coupé par des rayons médullaires unisériés.

La moëlle au contact du bois a des cellules arrondies qui se sont en parties épaissies et lignifiées. Au milieu au contraire, les cellules sont grandes à parois minces presque sans méats et renferment pour la plupart de l'amidon. Comme dans le parenchyme cortical on y observe aussi des cellules à essence, des cellules scléreuses arrondies, presque entièrement épaissies, assez rares, et que nous avons peu souvent trouvées ramifiées, enfin des cellules à mucilage qui sont particulièrement grandes et nombreuses.

Feuille

Feuille. — Les deux épidermes sont composés tous deux de cellules tabulaires assez petites dont leur paroi extérieure fortement épaissie présente sur la face libre de fines granulations et en coupe montre difficilement quelques stries perpendiculaires paraissant ~~formées~~ formées aussi de granulations.

L'épiderme inférieur porte des stomates constitués toujours de la même façon. Il n'y a pas d'hypoderme ; le mésophylle compte environ une dizaine d'assises.

Les 2 à 3 supérieures forment un tissu dense

qui occupe le 1/4 ou le 1/3 de la hauteur totale.

Le reste du mesophylle est un tissu éminamment lacuneux dans lequel courent les faisceaux des nervures.

Ces faisceaux un peu gros ont quelques fibres du côté du liber. Les autres plus petits n'en ont pas.

La nervure médiane ne possède qu'un seul faisceau plan-concave avec quelques fibres au dessous et quelques autres plus rares en dessus.

Le pétiole n'a encore qu'un faisceau en arc mais dépourvu de fibres.

La presque totalité des cellules de l'épiderme et du mesophylle renferment de l'huile essentielle; cela n'empêche pas qu'il y ait en outre, disséminés dans le parenchyme et parfois même prenant la place d'une cellule épidermique, de grosses cellules qui se chargent plus particulièrement de matière oléo-résineuse.

Ainsi que dans la tige nous retrouvons dans la feuille les cellules à mucilage. Elles y sont même plus grosses, plus développées et elles sont surtout nombreuses dans les parenchymes de la nervure médiane et dans la partie du mesophylle qui avoisine les bords de la feuille.

bords de la feuille

Fruit. Fruit.— N'ayant pu nous procurer des échantillons jeunes et frais nous préférons ne pas décrire la structure celle de la drogue anis étoilé etc. nous en rapportons à la description que nous donnerons du fruit de l'Illicium religiosum ; après quoi nous signalerons les différences indiquées par les auteurs.—

I. Religiosum

Illicium Religiosum. Sieb. et Zucc.

Tige. Tige.— On retrouve dans la tige de l'Illicium religiosum la structure que nous venons de décrire pour l'Illicium anisatum.

L'épiderme à sa paroi semblablement épaissie peut-être même davantage ; elle présente parfois des stries parallèles.

C'est aussi immédiatement au dessous de lui que prend naissance l'assise subero-phellodermique

Le parenchyme cortical possède encore une quinzaine d'assises de cellules arrondies laissant entre elles des méats et constituant ainsi un tissu assez lâche. Certaines cellules renferment du mucilage. (comme on l'a déjà vu dans l'Ill. anisatum).

La plupart des cellules renferment de l'huile essentielle et quelques unes en contiennent davantage et jouent alors le rôle de cellules oléifères

Il existe en outre et surtout au voisinage de l'endoderme comme dans l'Illicium anisatum—

…tièrement épaissies
…ès bien figurées
Elles montrent
…ilées raies concentriques;
…tingue aisément
de ses cellules
…ien fibres, ces
…ups plus nombreuses
…s sont ou isolées
… ou trois.
…as non plus de
…es criblés et de
renferment les
…sentielle et les
autres du mucilage

L'anneau ligneux parcouru par des rayons médullaires le plus souvent unisériés, est composé de fibres ligneuses et de vaisseaux rayés.(1)

La moëlle présente avec le parenchyme cortical la plus grande analogie, nous y avons trouvé de l'essence, des cellules à mucilage; mais nous n'avons pas constaté l'existence pourtant très probable de cellules sclérenchymateuses.

(1) Le bois n'est pas dessiné, il n'est figuré que pour en marquer la place.

Écorces ...

Fruit

Ver...

ne pas...

nous ...

Du fru...

Signal...

I. Religiosum
Tige

Tige...

Religios...

pour...

Illicium Religiosum Sieb. Tige. Coupe transv.
Coupe présentant la localisation des fibres péricycliques
des cellules à essence (oléifères)
des cellules à mucilage.
des cellules sclérenses.

peut-ê...
striés parallèles.

C'est aussi immédiatement au dessous de lui que prend naissance l'assise subéro-phellodermique

Le parenchyme cortical possède encore une quinzaine d'assises de cellules arrondies laissant entre elles des méats et constituant ainsi un tissu assez lâche. Certaines cellules renferment du mucilage. (comme on l'a déjà vu dans l'Ill. anisatum).

La plupart des cellules renferment de l'huile essentielle et quelques unes en contiennent davantage et jouent alors le rôle de cellules oléifères

Il existe en outre et surtout au voisinage de l'endoderme comme dans l'Illicium anisatum

des cellules scléreuses presqu'entièrement épaissies et en plus ramifiées. elles sont très bien figurées dans la thèse de Mr Tambon. Elles montrent avec la plus grande netteté de très jolies raies concentriques.

Le péricycle se distingue aisément de l'endoderme par la petitesse de ses cellules, dont un certain nombre se transforment en fibres. Ces fibres péricycliques, sont beaucoup plus nombreuses que dans l'Illicium anisatum; elles sont ou isolées ou le plus souvent groupées par deux ou trois.

Le liber ne présente pas non plus de fibres, il n'est composé que de tubes criblés et de parenchyme dont certaines cellules renferment les unes assez nombreuses de l'huile essentielle et les autres du mucilage

L'anneau ligneux parcouru par des rayons médullaires le plus souvent unisériés, est composé de fibres ligneuses et de vaisseaux rayés. (1)

La moëlle présente avec le parenchyme cortical la plus grande analogie, nous y avons trouvé de l'essence, des cellules à mucilage; mais nous n'avons pas constaté l'existence pourtant très probable de cellules sclérenchymateuses.

(1) Le bois n'est pas dessiné, il n'est figuré que pour en marquer la place.

Feuille

Feuille. — voy. fig. Les épidermes sont les mêmes que dans l'espèce précédente, comme les stomates.

Le mesophylle se compose d'une douzaine d'assises. Les 3 ou 4 supérieures forment un tissu dense palissadique qui occupe près de la moitié de la hauteur.

Les autres forment un tissu lacuneux extrêmement lâche beaucoup plus léger que dans l'Illicium anisatum. Les faisceaux courent dans la feuille à la limite du parenchyme palissadique. ils sont pourvus de fibres en dessus et en dessous et n'y a que ceux des dernières nervures qui n'en aient pas. Il en est de même dans la nervure centrale. Le faisceau unique disposé en arc est muni de quelques fibres en dessous et surtout en dessus.

La plupart des cellules de la feuille, aussi bien dans les épidermes que dans le mesophylle, et le parenchyme de la nervure centrale renferment une grosse goutte d'huile essentielle.

Il existe en outre des cellules à essence que leur grandeur, leur forme, et leur contenu font remarquer immédiatement.

Enfin les cellules à mucilage se montrent avec les mêmes caractères, la même disposition que dans l'Illicium anisatum; peut-être cependant sont elles moins nombreuses.

Fruit

Fruit. — Le fruit se compose de 8 à 12 carpelles

contre les autres de sorte que

tale d'un carpelle elle présente

ude.

alors que cette forme est te

ppement considérable du méso-

ieure

i fait au contraire une coupe

upe perpendiculaire à la

les dispositions suivantes

compose d'une seule rangée

utes les parois restent minces

Illicium Religiosum Feuille C. Tr.
Fibres au dessus et au dessous du faisceau.
Cellules à oléifères —
Cellules à mucilage —

et non lignifiées ni subérifiées il présente ça et là de petits stomates

Le mésocarpe offre une constitution différente selon que l'on considère la partie la plus proche de la suture ventrale ou les autres parties qui entourent l'endocarpe : dans la première, celle qui avoisine la fente de déhiscence, les cellules du mésocarpe sont arrondies, fortement épaissies et lignifiées puis à mesure qu'elles s'éloignent de cette fente le degré d'épaississement diminue, et dans toutes les autres ~~parties~~ le mésocarpe est formé de grandes cellules polyédriques, sans méat à parois extrêmement minces ~~ténues~~, parmi lesquelles il existe des cellules oléifères et aux environ de l'épicarpe des

Feuille

Feuille. – voy. fig. Les épidermes sont les mêmes que

dans l'espè

Le

Les 3 ou 4

qui occup

Le

extrêmement

d'Illicium

La feuille a

ils sont p

que ceux d

est dimense

unique disposé en arc est muni de quelques fibres en dessous et surtout en dessus.

La plupart des cellules de la feuille, aussi bien dans les épidermes que dans le mésophylle, et le parenchyme de la nervure centrale renferment une grosse goutte d'huile essentielle.

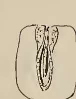
Il existe en outre des cellules à essence que leur grandeur, leur forme, et leur contenu font remarquer immédiatement.

Enfin les cellules à mucilage se montrent avec les mêmes caractères, la même disposition que dans l'Illicium anisatum ; peut-être cependant sont elles moins nombreuses.

Fruit

Fruit. — Le fruit se compose de 8 à 12 carpelles verticillés croissant les uns contre les autres de sorte que si on fait une coupe horizontale d'un carpelle elle présente la forme d'un secteur de cercle.

On constate alors que cette forme est due exclusivement au développement considérable du mésocarpe dans sa partie extérieure



Si on vient à faire au contraire une coupe verticale, c'est-à-dire une coupe perpendiculaire à la suture ventrale, on observe les dispositions suivantes

L'épicarpe se compose d'une seule rangée de cellules tabulaires dont toutes les parois restent minces et non lignifiées ni subérifiées il présente çà et là de petits stomates

Le mésocarpe offre une constitution différente selon que l'on considère la partie la plus proche de la suture ventrale ou les autres parties qui entourent l'endocarpe : dans la première, celle qui avoisine la fente de déhiscence, les cellules du mésocarpe sont arrondies, fortement épaissies et lignifiées puis à mesure qu'elles s'éloignent de cette fente le degré d'épaississement diminue, et dans toutes les autres ~~parties~~ le mésocarpe est formé de grandes cellules polyédriques, sans méat à parois extrêmement minces ~~ténues~~, parmi lesquelles il existe des cellules oléifères et aux environs de l'épicarpe des

cellules à mucilage (voir fig.). Ces dernières sont relativement petites et à l'observation elles paraissent être un centre autour duquel les autres cellules du mésocarpe paraissent rayonner.

(Notons en passant que contre notre attente dans les fruits que nous avons examinés nous n'avons obtenu que très peu d'essence ; cela tient peut-être ??? à la jeunesse des fruits qui étaient loin d'être mûrs).

Enfin l'épicarpe présente une structure assez remarquable. Lui aussi il en diffère dans la partie interne qui enveloppe la graine, et dans la partie de la fente de déhiscence.

L'épicarpe qui enveloppe la graine est composé d'une seule assise de cellules cylindriques, étroites, très ~~larges~~ longues, perpendiculaires à cet épicarpe, relativement épaissies et lignifiées. Mais à mesure qu'elles s'approchent de la fente de déhiscence, elles se raccourcissent graduellement en épaississant davantage leurs parois sauf la paroi interne, contiguë au mésocarpe, qui reste mince et sans imprégnation.

M. de Lanessan et après lui M. Cambon ont signalé cette disposition et fait remarquer que ~~dans~~ la ~~cote~~ à côté de la suture ventrale, on avait un véritable noyau, constitué non seulement par l'endocarpe

Illicium Religiosum. Fruit. C.E. (Fort Grossissement)
Cellules à mucilage vers le bord. à proximité de l'épicarpe.

... du mésocarpe. Nous ajouterons que ... t que l'endocarpe à ses cellules ... ut-à-fait ce que nous avons observé. ... nos observations légèrement ...

... assez grande importance pour ... à cause justement de cet ... carpe ne se retractera sensiblement ... t lié à un tissu spongieux à ... inces, dans l'externe n'est ... qui par conséquent se desséchera ... ant se contractera considérablement. La conséquence est justement l'ouverture de la feuille carpellaire qui donne la déhiscence ventrale.

Ainsi donc les Illicium nous ont montré, comme chose importante, d'abord que dans certains cas la plupart des cellules de leurs parenchymes pouvaient devenir sécrétrices, puis chose sur laquelle nous reviendrons, que certaines cellules de ces parenchymes deviennent des cellules à mucilage.

En outre nous dirons que nous avons constaté une fois de plus dans la tige, l'existence de fibres péricycliques et de cellules scléreuses dans l'écorce et dans la moëlle.

Nous avons observé entre les deux espèces

Cellules à muc[...] voy. fig. [...]
petites et à l'[...]
Centre autour d[...]
paraissent lay[...]
(Notons [...]
attente dans [...]
nous n'avons [...]
tient peut-être [...]
Loin d'être mu[...]
Enfin [...]
assez remarqu[...]
partie interne [...]
la partie de la fente de déhiscence.

L'épicarpe qui enveloppe la graine est composé d'une seule assise de cellules cylindriques, étroites, très ~~larges~~ longues, perpendiculaires. Et cet épicarpe, relativement épaissies et lignifiées. Mais à mesure qu'elles s'approchent de la fente de déhiscence, elles se raccourcissent graduellement en épaississant davantage leurs parois sauf la paroi interne, contiguë au mésocarpe, qui reste mince et sans imprégnation.

M. de Lanessan et après lui M. Cambon ont signalé cette disposition et fait remarquer que ~~dans~~ la ~~Catale~~ à côté de la suture ventrale, on avait un véritable noyau, constitué non seulement par l'endocarpe

mais par une partie du mésocarpe. ~~J~~ Nous ajouterons que ces deux auteurs disent que l'endocarpe a ses cellules minces ce n'est pas tout-à-fait ce que ~~j'ai~~ nous avons observé. Ces cellules sont d'après ~~mes~~ nos observations légèrement épaissies et lignifiées.

Ceci a une assez grande importance pour la déhiscence. En effet à cause justement de cet épaississement, l'endocarpe ne se retractera sensiblement pas par la dessication : il est lié à un tissu spongieux à parois extrêmement minces, dans l'externe n'est même pas subérifié qui par conséquent se dessèchera facilement et en se dessechant se contractera considérablement. La conséquence est justement l'ouverture de la feuille carpellaire qui donne la déhiscence ventrale.

Ainsi donc les Illicium nous ont montré comme chose importante, d'abord que dans certains cas la plupart des cellules de leurs parenchymes pouvaient devenir sécrétrices, puis chose sur laquelle nous reviendrons, que certaines cellules de ces parenchymes deviennent des cellules à mucilage.

En outre nous dirons que nous avons constaté une fois de plus dans la tige l'existence de fibres péricycliques et de cellules scléreuses dans l'écorce et dans la moëlle.

Nous ~~n'~~avons observé entre les deux espèces

que des différences ~~excessivement~~ assez faibles et qui pourraient ~~même~~ peut-être varier d'un échantillon à l'autre.

Drimys.

D. Winteri

Tige.

Genre Drimys.

Drimys Winteri Forst.

Tige. —— Les cellules épidermiques sont petites, elles ont épaissi seulement leur paroi externe, qui est subérifiée, legèrement ondulée, et qui présente des stries perpendiculaires à ses faces.

Les premières assises du parenchyme cortical, qui en renferme environ en tout une vingtaine, sont légèrement collenchymateuses, les autres sont formées de cellules arrondies, sans grandeur fixe, & laissant entre elles des méats assez grands. Au milieu d'elles, on distingue immédiatement d'autres cellules beaucoup plus grandes, d'un diamètre presque double, qui sont des cellules sécrétrices. Nous n'avons pu, dans les tiges ~~dont~~ assez jeunes que nous avons examinées, constater l'existence de cellules scléreuses. Il n'y a pas non plus de mucilage.

Au dessous de cette écorce, commence le liber séparé en un très grand nombre de petits faisceaux; au dessus de chaque faisceau libérien, le péricycle s'est différencié en un petit groupe de fibres. Le liber ~~ainsi~~ ainsi que l'écorce présente, en très grand nombre, de grosses cellules oléifères, qui donnent à la coupe un aspect particulier. Il n'y a pas de fibres libériennes.

Les rayons medullaires qui existent entre les faisceaux libériens, presentent 1. 2 ou parfois 3 ranges de cellules ; dans les echantillons jeunes, ils ne sont jamais lignifiés, mais sur des tiges un peu âgées ils se sclérifient en partie , mais toujours avec une certaine modération.

Le Bois du Drimys, ainsi que nous le savons déjà, ne renferme pas de fibres ligneuses ponctués, il n'est composé, dit-on que de fibres à ponctuations aréolées, et c'est là un caractère qui rapproche le bois du Drimys, et disons le tout de suite, celui du Zygogynum et du Trochodendron que nous etudierons dans la suite, du bois des Conifères . Cependant le bois de ces trois genres se distingue de l'autre, en ce que la direction du plus grand diamètre des cellules des rayons medullaires est axile chez ces ~~deux~~ trois genres, tandis qu'elle est radiale chez les Conifères. ~~et l'on ajoute que c'est là une~~ Cette composition du bois du Drimys est, ajoute-t-on, un caractère qui sépare nettement ~~tout~~ ce genre de ses voisins . dont le bois est tout différent et presente la structure generale.

Il est certain que sur une coupe transversale , le bois du Drimys dont les éléments sont régulièrement rangés en series radiales, à celui de l'Illicium par exemple où les vaisseaux

plus grands, ~~plus~~ disposés avec grande régularité montrent leurs trous béants. "En réalité, la seule différence qui existe, c'est l'absence dans le Drimys de fibres ligneuses; il n'y en a pas, ~~si~~ si l'on considère seulement, non pas la grandeur, mais la nature des éléments. En effet ces fibres aréolées qui constituent le bois du Drimys, sont des vaisseaux fermés par des diaphragmes obliques, ~~de petit~~ d'un petit diamètre, carrés, qui portent des ponctuations aréolées, rondes quand la paroi est étroite, ou en ellipse très allongée quand la paroi est assez large; c'est à dire que nous avons là des vaisseaux rayés à ponctuations aréolées scalariformes, et cette disposition des vaisseaux, qu'il est facile de voir sur une coupe de Drimys dont la croissance a été un peu rapide, c'est celle là même que nous avons vue dans la plupart des Magnoliacées, et sur laquelle dès le début, nous avons attiré l'attention.

Le Bois du Drimys est donc composé, comme celui des autres Magnoliacées, de vaisseaux fermés à ponctuations rayées, ~~to~~ aréolées, scalariformes, et il ne diffère des autres qu'en ce que ses vaisseaux sont plus étroits et ne ~~soit~~ sont pas accompagnés de fibres ligneuses.

Il ne faut pas oublier de remarquer, que dans le bois primaire du Drimys et des deux autres genres: Zygogynum et Trochodendron, les premiers vaisseaux sont constitués

par des trachés déroulables, que l'examen le plus sommaire met en évidence. Cette remarque n'est pas inutile, il est en effet quelques auteurs qui ont avancé, que tout le bois, même le bois primaire, n'est composé que ~~d par~~ de fibres à ponctuations aréolées.

Au centre de l'anneau ligneux, que traversent des rayons médullaires à 1.2. ou 3 rangs de cellules, ~~la moëlle est assez large~~ il y a une moëlle assez large, qui a arrondi et sclérifié ses cellules au contact du bois.

Le parenchyme médullaire proprement dit est composé de cellules assez ~~gran~~ grandes, arrondies, ~~surtout~~ au centre, unies avec méats et qui contiennent parfois de l'amidon. Certaines de ces cellules deviennent beaucoup plus grandes que les autres, arrondies transversalement, allongées ~~lon~~ longitudinalement; ce sont des cellules oléifères extrêmement chargées d'huile essentielle et qui peuvent être ~~extrêmement~~ très nombreuses. Ce nombre peut même atteindre le 1/4 ou le 1/3 du chiffre total. Les cellules oléifères se montrent aussi dans la partie de l'étui médullaire sclérifié. L'élément scléreux y est parfois représenté.

Nous devons dire ici, que nous avons examiné d'assez nombreux échantillons, ~~provenant soit~~ rapportés du Brésil, ou qui provenaient soit des serres du Muséum, soit des droguier de l'École de

Pharmacie, ou bien de l'herbier du Museum; sur la ~~pr~~ plupart, nous n'avons pas trouvé de cellules scléreuses, un seul nous en a montré quelques unes. Elles paraissaient être alors des cellules ordinaires, qui avaient épaissi leurs parois de façon centripète, et qui sur la coupe transversale, donnaient l'aspect d'une fibre, mais qui n'étaient en réalité que des cellules un peu allongées.

Feuille.

Feuille. _ Feuille.

Les deux épidermes rectilignes ont des cellules de grandeur moyenne, dont la paroi extérieure seule est moyennement épaissie et cutinisée. L'épiderme supérieur est soutenu par un hypoderme. L'épiderme inférieur porte seul des stomates et se recouvre ~~ex~~ extérieurement ~~qui~~ d'une couche de cire qui forme l'enduit blanchâtre que l'on voit à la face inférieure. + Cette cire se présente sous forme de petits bâtonnets, irréguliers, courts, souvent épaissis à leur extrémité libre.

Les assises du mésophylle sont ~~x~~ en nombre variable, de 7 à 10 le plus ordinairement; et les 3 ou 4 supérieures forment un tissu dense, qui occupe près de la moitié de la hauteur totale.

Les faisceaux courent immédiatement au dessous du tissu dense, ils sont ~~fo~~ pourvus de fibres aussi bien au dessus des trachées qu'au dessous du liber,

ceux ~~de~~ de la nervure médiane en possèdent égale-
ment quelques ~~aut~~ unes et de la même façon.
La nervure médiane a ordinairement 3 faisceaux séparés,
disposés en un arc ouvert vers le haut. Le
pétiole en renferme ~~le pl~~ plus ou moins nettement
5, 3 gros alternant avec deux petits.

Les cellules oléifères sont dans la feuille extrêmement
nombreuses, elles existent aussi bien dans le tissu dense,
que dans le parenchyme lacuneux, ; on voit même
parfois une de ces cellules sécrétrices remplacer une des
cellules de l'hypoderme. ; elles se distinguent bien
facilement par leur grandeur (diamètre environ
double des autres) et par leur contenu, qui fixe avec
intensité les réactifs des essences.

Nous n'avons jamais vu de cristaux pas plus ~~sur~~
sur les échantillons frais que sur ceux qui avaient
été desséchés.

D. Granatensis

Tige

Drimys Granatensis L.

Tige. —

La tige de cette espèce est recouverte par
un épiderme, à cellules petites, dont la paroi externe,
s'est considérablement épaissie et forme une surface
extrêmement ondulée.

Le liège paraît devoir ~~pren~~ prendre naissance assez

tard ~~et~~ et si l'on se reporte à la structure de l'écorce de Winter du commerce, ~~il se doit~~ il doit se former tout à fait au dessous de l'épiderme pour laisser intacte, la plus grande partie de l'écorce, que l'on retrouve sur la drogue officinale.

Le parenchyme cortical présente une vingtaine d'assises de cellules, arrondies, qui ne laissent pas entre elles de trop grands méats, dont les 4 ou 5 supérieures seulement ont des parois légèrement collenchymateuses, et qui diminuent de diamètre, à mesure qu'elles se rapprochent de l'épiderme. Cette écorce renferme çà et là quelques cellules plus grandes d'~~enviro~~ environ moitié, qui sont des cellules oléifères. On y trouve en outre, et en très grand nombre, des cellules de grandeur très variable, pouvant atteindre, 2 ~~rarf~~ rarement 3 fois le diamètre des autres, de forme le plus souvent arrondie, qui épaississent et lignifient leurs parois, ~~so~~ parfois jusqu'à ne laisser au centre qu'un lumen punctiforme. Toutes ces cellules scléreuses ont un contenu jaune brun, soluble dans la potasse. ~~Il~~ Elles sont presque toujours isolées, mais peuvent cependant se réunir par petits paquets. Ces cellules ~~a~~ arrondies sur la section transversale, ne sont que légèrement allongées dans le sens vertical.

La limite entre l'écorce et le cylindre central

est ici assez difficile à distinguer.

Le liber est formé par un certain nombre de faisceaux derrière lesquels le péricycle s'est différencié. Les cellules de ce péricycle se sont changées, la plupart en fibres, et quelques autres en cellules scléreuses, de même nature que celles que nous venons de voir dans l'écorce. Il y a donc derrière chaque faisceau libérien un arc scléréchymateux, assez gros, composé de fibres et de cellules presque iso-diamétriques. Ces îlots ne se rejoignent pas entre eux, les rayons médullaires qui les séparent restent parenchymateux. Le liber relativement peu épais ne se compose que de tubes criblés et de cellules de parenchyme ; il ne renferme pas de fibres (du moins nous n'en avons pas trouvé dans les échantillons examinés). mais il est extrêmement riche en cellules à essence, sur lesquelles l'attention est immédiatement attirée par leur grandeur considérable relativement aux autres éléments plus petits du liber. Entre les faisceaux libériens, les rayons médullaires qui peuvent être composés de 1 à 4 rangées de cellules, se sclérifient par places de très bonne heure.

Le bois est absolument le même que dans l'espèce précédente, les rayons médullaires ont un nombre de cellules extrêmement variable.

La moëlle, au contact du bois, forme un anneau

[illegible] sont épaissies et lignifiées.

est composé de cellules

ondies, avec méats. Il

nombre, des cellules à essence,

les cellules de l'anneau

(dans la nervure toujours)

nnie ~~dans cette espèce~~, c'est ~~fig.~~

té ici, par des cellules, le

accolées, qui, sur leur.

ondies, pas beaucoup plus

formées par [illegible], mais ne sont le plus

. lignifiées, et n'ont

ment restreint. Vues

les présentent une autre

. elles sont très allongées,

ont cependant un

ièrement curvilignes ;

l des stomates et est

Il y a un hypoderme

osé d'une dizaine

d'assises dont les 3 supérieures forment un tissu

palissadique serré, dense, qui occupe près de la

est ici assez difficile à distinguer

Le liber es…

de faisceaux derriè…

Les cellules de ce per…

en fibres, et quelque…

même nature que…

dans l'écorce. Il y a…

un arc sclérenchy…

et de cellules presq…

se rejoignent pas…

qui les séparent…

relativement p…

et de cellules…

de fibres. (vo…

Dans les échant…

riche en cellule…

est immédiat…

relativement…

Entre les fais…

qui peuvent…

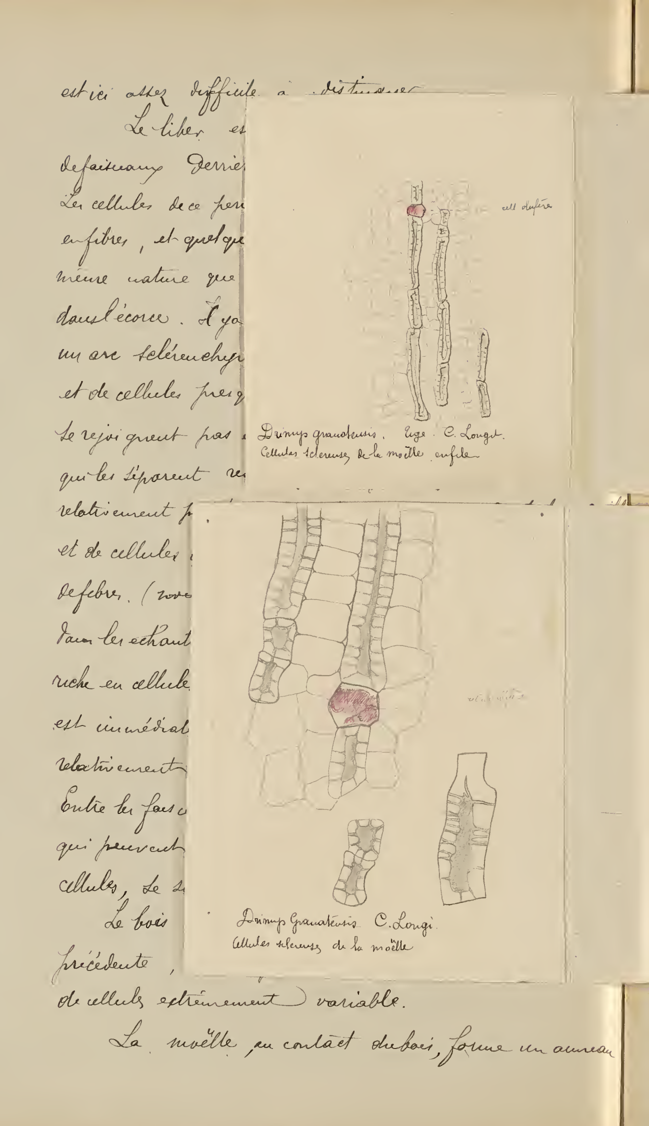
cellules, se s…

Le bois…

précédente, …

de cellules extrêmement variable.

La moëlle, au contact du bois, forme un anneau



Drimys granatensis. Tige. C. Longit.
Cellules scléreuses de la moëlle en file

Drimys Granatensis C. Longi.
Cellules scléreuses de la moëlle

assez large, où les cellules se sont épaissies et lignifiées. Le parenchyme médullaire est composé de cellules plutôt petites, à parois arrondies, avec méats. Il renferme en assez grand nombre, des cellules à essence, que l'on observe aussi, dans les cellules de l'anneau lignifié. —

— D'après ~~cela~~ Mae, ce qui domine ~~dans cette espèce~~ (dans la moëlle toujours), c'est l'élément scléreux, représenté ici, par des cellules, le plus souvent isolées, parfois accolées, qui, sur leur coupe transversale, sont arrondies, pas beaucoup plus grandes que leurs voisines, mais se sont le plus souvent fortement épaissies et lignifiées, et n'ont plus qu'un lumen extrêmement restreint. Vues

(Voy. fig) en coupe longitudinale, ces cellules présentent une autre ~~dispo~~ forme que dans l'écorce, elles sont très allongées, carrées aux extrémités ; elles ont cependant un contenu identique.

Feuille

Feuille. —

Les épidermes sont légèrement curvilignes ; l'épiderme inférieur porte seul des stomates et est recouvert d'un dépôt cireux. Il y a un hypoderme sous l'épiderme supérieur.

Le mesophylle est composé d'une dizaine d'assises dont les 3 supérieures forment un tissu palissadique serré, dense, qui occupe près de la

moitié de la hauteur. Les faisceaux courent à la limite de ce tissu dense, ils sont pourvus de fibres au dessus et au dessous. ~~La~~

La nervure médiane ~~d~~ a 3 faisceaux disposés en arc ouvert en haut, qui ont eux aussi des fibres de soutien.

Le pétiole en présente 5 ou 6, et là, les fibres font presque défaut, on en rencontre à peine quelques unes en dessous.

Les cellules oléifères sont assez nombreuses dans la feuille, elles se font remarquer de même par leur grandeur et leur forme arrondie; elles peuvent occuper une place quelconque dans le mésophylle.

Comme dans la tige, les cellules scléreuses ~~se~~ rencontrent dans la feuille, et avec les mêmes caractères, elles existent en quantité notable dans le mésophylle, où elles prennent ~~une~~ des formes légèrement ramifiées; elles sont aussi très nombreuses dans le parenchyme de la ~~nervure~~ nervure médiane; et chose assez curieuse elles sont ~~ex~~ ~~extrêmem~~ extrêmement rares dans le parenchyme du pétiole, de sorte que l'élément scléreux si abondant dans ~~presque~~ toute la feuille disparaît presque dans le pétiole.

Ces deux espèces de Drimys ont une structure presque identique : on retrouve une disposition ~~à~~ par pareille des éléments : écorce semblable, fibres péricycliques, liber mou à cellules oléifères nombreuses, bois identique. Les deux espèces ne se distinguent que par l'augmentation dans toute la région parenchymateuse de l'élément ~~sel~~ scléreux chez le Drimys granatensis.

Il faut surtout porter son attention sur toute la partie qui fournit l'écorce officinale, c'est à dire depuis l'épiderme, jusqu'au cambium. Dans le Drimys Winteri, l'écorce ne présente que très rarement des cellules épaissies, le péricycle n'a que quelques fibres, les rayons médullaires se sclérifient peu. Dans le Drimys Granatensis au contraire l'écorce renferme beaucoup de ces cellules, le péricycle en contient, en même temps que ses fibres sont plus ~~nom~~ nombreuses ; enfin les rayons médullaires libériens sont en grande partie épaissis et imprégnés de lignine.

Ces quelques mots étaient nécessaires pour la compréhension de la structure de l'Écorce de Winter, que nous étudierons plus loin, et la distinction que l'on peut faire entre l'écorce vraie, et celle fournie par le Drimys Granatensis, qui est la seule que

quel l'on puisse se procurer dans le commerce, et qui est l'écorce officinale.

Zygogynum
Z. Vieillardi.

Genre Zygogynum.

Zygogynum Vieillardi H. Bn.

Tige

Tige

Le Zygogynum se ~~rapproche~~ rapproche beaucoup du Drimys.

L'écorce est relativement très développée; elle présente au moins 20 à 25 assises. L'épiderme est ondulé, à paroi externe fortement ~~épais~~ épaissie. Le liège prend naissance de bonne heure au dessous de l'épiderme qui s'exfolie seul. Les cellules du parenchyme cortical sont allongées tangentiellement; elles renferment de l'amidon. Certaines d'entre elles, plus grandes sont des cellules oléifères. Enfin un grand nombre se sont sclérifiées; elles se sont groupées par 10. 15 20, à la fois de sorte qu'il existe dans ce parenchyme un très grand nombre d'îlots scléreux facilement visibles à l'œil nu, dont beaucoup sont disséminés sans ordre, mais dont d'autres, et ce sont les plus gros, se sont au contraire réunis, de façon à constituer, au voisinage de

l'endoderme, un anneau continu, épais, régulier de sclérenchyme.

Les faisceaux libériens séparés sont surmontés de ~~qq. fibres~~ quelques fibres péricycliques. Nous n'avons pas observé de cellules oléifères dans le liber. (Cela tient peut-être à ce que nous n'avons eu qu'un ~~cet~~ échantillon d'herbier et que le liber a été fort endommagé par la dessiccation.) Les rayons médullaires libériens ne sont pas sclérifiés.

Le Bois est identique à celui ~~du~~ du Drimys, c'est à dire qu'il est composé uniquement de vaisseaux fermés, à ponctuation rayées aréolées, et ne possède pas de fibres ligneuses. Le bois primaire présente des trachées déroulables.

La moëlle offre les mêmes caractères que le parenchyme cortical, c'est-à-dire qu'elle possède des cellules oléifères, et des amas épars de sclérenchyme. Il existe en outre des cristaux prismatiques, assez volumineux d'oxalate de chaux.

Si l'on ~~comp~~ compare la structure des trois genre de cette tribu des Illiciées, on voit qu'il y a entre eux plusieurs points de ressemblance bien manifestes.

La constitution des diverses parties de la tige

et de la feuille est toutafait analogue.

Presque tous les éléments quel'on rencontre dans un genre se retrouvent dans les autres, et à la même place, à l'intensité près. ainsi les cellules scléreuses qui sont parfois rares, chez l'Illicium sont ~~très~~ souvent nombreuses dans le Drimys et surtout dans le Zygogynum. Le système oléifère existe dans tous les genres, et de la même façon, c'est-à-dire dans l'Écorce, le liber, la moëlle.

Cependant il existe quelques différences qui obligent à mettre un peu à part le genre Illicium:

D'abord la présence dans ses parenchymes de matières mucilagineuses, puis la structure du Bois qui outre ses vaisseaux rayés présente des fibres ligneuses.

Si donc le Drimys et le Zygogynum sont extrêmement rapprochés au point de vue de l'anatomie, l'Illicium s'en éloigne un peu et doit, dans la tribu, occuper une place particulière.

Trochodendrées

4ème tribu Trochodendrées -

Eupteleа
E. polyandra
Tige

Genre Euptelea.

Euptelea polyandra.

Tige. -.

Le liège apparait de bonne heure; aussi, dans une tige même jeune, est-il difficile d'observer l'epiderme qui est rapidement exfolié; le liege est formé d'un assez grand nombre d'assises de cellules, rangées en séries radiales et tangentielles, à paroi très mince, colorée, sans aucun contenu.

L'écorce ne présente guère que quelques couches de cellules de collenchyme au dessous du phelloderme. Le parenchyme cortical proprement dit, formé de cellules allongées tangentiellement, ne présente rien de particulier. Il n'a pas de cellules oléifères, ni de cellules sécrétrices; il renferme seulement outre de l'amidon, un assez grand nombre de gros cristaux maclés d'oxalate de chaux.

Le pericycle qu'on peut distinguer assez aisément, se différencie derrière les faisceaux libériens, en fibres presqu'entièrement épaissies, longues, à section polygonale, lignifiées, legerement ponctuées. entre ces ilots de fibres, il epaissit ~~ces~~ ses cellules ~~de~~ dont la paroi se lignifie, de sorte que le

cylindre central est entièrement entouré d'un anneau scléreux formé alternativement de paquets fibreux et d'îlots de cellules scléreuses. Entre les faisceaux libériens, les cellules des rayons médullaires se sclérifient aussi, et réunissent ainsi, de distance en distance, la gaine scléenchymateuse dont nous venons de parler, aux rayons médullaires lignifiés du bois.

Le liber primaire paraît présenter ça et là quelques fibres isolées ; le liber secondaire n'en possède pas.

Le Bois est formé de fibres ligneuses ordinaires et de vaisseaux assez gros à ponctuations rayées aréolées.

La Moëlle, qui est relativement petite, est uniquement composée de cellules arrondies polygonales, unies presque sans méats, légèrement épaissies, lignifiées, dont le diamètre diminue à mesure qu'elles se rapprochent de l'anneau ligneux.

Il n'y a de cellules oléifères dans aucun parenchyme.

Trochodendron
T. aralioïdes
Tige

Genre Trochodendron

Trochodendron aralioïdes Sieb. et Zucc.

Tige. —

Nous allons retrouver les traits généraux

de la structure précédente avec, cependant, quelques éléments en jobes. Cette structure du Trochodendron est d'ailleurs assez intéressante pour que nous la décrivions en détail.

L'assise subero-phellodermique qui parait avoir pris naissance, immédiatement au dessous de l'épiderme, n'a produit que quelques cellules de liège à paroi mince, mais à contenu fortement coloré en brun. Par contre, elle a formé vers l'intérieur plusieurs assises de phelloderme, qui se sont superposées aux cellules du parenchyme cortical ; ce dernier ~~a possède~~ environ une quinzaine d'assises de cellules, ce qu'il est d'ailleurs difficile de compter ; en effet elles

[illegible] issu dense, elles
[illegible] les de grands méats,
[illegible] issu lacuneux que
[illegible] le mesophylle de
[illegible] méats sont en
[illegible] and nombre
[illegible] es, à forme étoilée, voy fig
[illegible] rencontrée. Elles
[illegible] grêles, longs,
[illegible], pointus, qui
[illegible] centrale relativement

cylindre central est entièrement entouré d'un anneau scléreux formé alternativement de paquets fibreux et d'îlots de cellules scléreuses. Entre les faisceaux libériens, les cellules des rayons médullaires se sclérifient aussi, et réunissent ainsi, de distance en distance, la gaine scléranchymateuse dont nous venons de parler, aux rayons médullaires lignifiés du bois.

Le liber primaire paraît présenter çà et là quelques fibres isolées ; le liber secondaire n'en possède pas.

Le Bois est formé de fibres ligneuses ordinaires et de vaisseaux assez gros à ponctuations rayées aréolées.

La Moelle, qui est relativement petite, est uniqueme[...]

gonales, [...]

épaissies, [...]

nature q[...]

Il n'[...]

parench[...]

Trochodendron

T. aralioïdes

Tige

Trochodendron aralioïdes.
Cellules scléreuses étoilées de l'Ecorce.

G[...]

T[...]

Tig[...]

Nous avons retrouvé [...] nous genres

de la structure précédente avec, cependant, quelques éléments en files. Cette structure du Trochodendron est d'ailleurs assez intéressante pour que nous la décrivions en détail.

L'assise subero-phellodermique qui paraît avoir pris naissance, immédiatement au dessous de l'épiderme, n'a produit que quelques cellules de liège à paroi mince, mais à contenu fortement coloré en brun. Par contre, elle a formé vers l'intérieur plusieurs assises de phelloderme, qui se sont superposées aux cellules du parenchyme cortical ; ce dernier ~~a possède~~ environ une quinzaine d'assises de cellules, ~~ce~~ qu'il est d'ailleurs difficile de compter ; en effet elles ne sont pas unies en un tissu dense, elles laissent au contraire entre elles de grands méats, et rappellent absolument le tissu lacuneux que l'on est habitué à voir dans le mesophylle de la face inférieure des feuilles. Ces méats sont en partie occupés par un très grand nombre de cellules sclérenchymateuses, à forme étoilée, que nous n'avons pas encore rencontrée. (voy. fig.) Elles sont surtout composées de bras grêles, longs, parfois ramifiés ou contournés, pointus, qui se réunissent à une partie centrale relativement

très peu grosse. Ce n'est pas la seule particularité digne de remarque. Toutes les cellules du parenchyme cortical, et même celles du phelloderme quoique à un degré moindre, renferment un contenu oléorésineux, qui se colore par les réactifs des essences, tels que l'orcanette; ce fait est assez remarquable, car dans les classifications, on admet que les Trochodendrées ne possèdent pas de cellules oléifères; elles ne présentent pas en effet de cellules qui se différencient des autres par leur grandeur ou leur contenu, ~~mais~~ pas plus que l'Euptelea; mais, elles peuvent cependant sécréter de l'huile essentielle, ~~q~~ et cette sécrétion se fait dans toutes les cellules. Nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir sur cette question de sécrétion générale.

Le péricycle est constitué comme celui de l'Euptelea, c'est à dire qu'il entoure le reste du cylindre central d'un anneau continu, formé alternativement de fibres et de cellules scléreuses, mais les rayons médullaires, qui séparent les faisceaux libériens, ne se sclérifient pas.

Le liber est constitué de la même façon que dans le genre précédent, il s'en distingue cependant par la présence dans presque ~~toutes~~ les cellules, de cette matière oléorésineuse que nous avons

déjà signalée dans le parenchyme cortical.

Le Bois ainsi que nous l'avons déjà dit à propos du Drimys, n'est constitué que par des fibres à ponctuations aréolées. Nous ne reviendrons pas sur les considérations que nous avons développées à ce sujet. Le bois primaire présente des trachées déroulables.

La moëlle, de même que dans l'Euptelea a toutes ses cellules sclérifiées, mais entre lesquelles s'intercalent des ~~≠~~ cellules scléreuses ~~ets~~ étoilées analogues ~~qu~~ à celles qui existent dans l'écorce.

L'observation ne nous pas révélé ~~l'existence~~ la présence de cristaux.

Ce sont les deux seuls genres sur 4, que nous ayons pu examiner, et encore une seule espèce de chacun d'eux ; aussi est il difficile de poser des conclusions. Cependant nous pensons qu'il y a lieu de remarquer, qu'il existe toujours des fibres péricycliques, comme dans les tribus précédemment étudiées, que dans ces deux genres le péricycle est ~~cos~~ constitué de la même façon et, que la moëlle présente la même différenciation en sclérenchyme. Ajou~~to~~tons que le Trochodendron est ~~aussi~~

une plante aromatique, et qu'il renferme aussi des scléreites, comme la plupart des autres Magnoliacées.

Conclusions

Nous venons de passer en revue la structure de 11 genres sur 13 que comporte la famille. Mais, dans plusieurs, nous n'avons vu qu'une seule espèce ; aussi devons-nous être très réservé pour résumer et comparer nos observations.

Il est intéressant ~~à~~ de chercher à schématiser la structure générale de la famille, à s'imaginer une tige idéale qui serait le type, le thème en quelque sorte dont toutes les espèces ne seraient que les variations.

Cette ~~la~~ tige présenterait la disposition suivante. Immédiatement au dessous d'un épiderme épaissi, prend naissance une ~~assise~~ assise subéro-phellodermique, de façon à respecter l'écorce qui restera sur la tige. (Nous n'avons pas d'exemple de péridermé profond.).

Le parenchyme cortical assez développé ~~pré~~ présente presque toujours, disséminées au milieu des autres cellules, des cellules oléifères, et des cellules scléreuses.

Les faisceaux libériens sont protégés par de petits arcs de fibres péricycliques. ~~Les~~ Le liber renferme des cellules à essence.

Le bois est formé de vaisseaux fermés à ponctuations rayées aréolées, qui sont le plus souvent accompagnés de fibres ligneuses.

La moëlle présente la même composition que le parenchyme cortical.

C'est là le plan général qui peut avoir des modifications de détail.

Ainsi, les Magnoliées, à l'exception du Talauma, genre tout à fait particulier au point de vue anatomique, qui ne présente pas de cellules scléreuses et dont le système sécréteur est si différent, ont en outre, des fibres libériennes; ~~et chez ces mêmes espèces elles~~ De plus dans cette tribu, les cellules scléreuses de la moëlle se réunissent par places, en diaphragmes ~~transvers~~ transversaux, qui occupent ou non, toute la largeur de la moëlle. Ces cellules scléreuses sont disséminées sans ordre dans les 3 autres tribus.

Les Schizandrées, comme les Magnoliées possèdent des fibres libériennes, qui se distinguent de celles ~~de cette tribu~~ de ces dernières par les cristaux dont elles sont recouvertes; de plus, elles renferment du mucilage dans le liber et dans la moëlle.

Les Illiciées présentent la disposition générale sans grande modification, si ce n'est la présence

du mucilage dans l'Illicium et l'absence de fibres ligneuses dans le bois du Drimys et du Zygogynum.

Chez les Trochodendrées, enfin, bien que nous n'ayons à peine nous prononcer, il y a lieu de noter la sclérification totale de la moëlle, et d'indiquer l'absence de cellules secrétrices dans l'Euptelea, et de fibres ligneuses dans le bois du Trochodendron.

Etude du Système Sécréteur.

Maintenant que nous avons indiqué le resultat de nos observations, qu'il nous soit permis d'exposer rapidement quelques remarques au sujet de la secretion de l'huile essentielle, et de la recherche du mucilage

Secrétion de l'Huile essentielle

Sans vouloir aucunement entrer dans l'étude de la composition des essences, on peut dire que ce sont des produits d'oxydation de certains derivés du protoplasme. De plus l'examen histologique des plantes que que nous étudions, nous montre que les cellules oléifères sont repandues sans ordre dans tous les parenchymes vivants. Il y avait donc lieu de penser, qu'il est un moment où une cellule vivante, quelle qu'elle soit, dans ces plantes, est capable de produire de l'huile essentielle :

C'est ce que verifie l'observation.

Si l'on fait une coupe ~~de fer~~ dans une feuille

fraîche de Magnolia grandiflora, et qu'on y recherche l'huile essentielle, par l'orcanette acétique, le réactif par excellence des essences;, on peut observer que non seulement, le contenu des cellules dites oleifères, se colore; mais avec un peu d'attention, on aperçoit dans la plupart des cellules, de l'épiderme du mesophylle ou du parenchyme, un globule réfringent, coloré en rouge. Cet examen n'est pas tout à fait ~~suffis~~ suffisant, parceque le réactif ne colore pas seulement les essences. Aussi est-il necessaire de faire une contre-experience.

Une coupe de la même feuille, faite au même moment est traitée par l'alcool absolu et l'éther, qui disolvent l'essence.; la coupe est ensuite passée à l'orcanette et examinée. Or, dans cette nouvelle préparation, on ne pourra plus constater l'existence d'aucun globule coloré. D'après cela seulement il est difficile d'afferiner que toutes les cellules sont secrétrices.

Cependant cette simple expérience permet tout au moins de déduire, qu'il existe dans la plupart des cellules à coté des grains de chlorophylle, de l'amidon et du protoplasme une substance insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, et qui se colore ~~avec~~ par l'orcanette,

qui présente par conséquent, les plus grandes analogies avec les huiles essentielles.

Nous avons répété cet essai sur la tige de Magnolia grandiflora sur la tige et les feuilles d'Illicium anisatum, la feuille d'Illex. Religiosum, et toujours nous avons obtenu le même résultat.

Le temps ne nous a pas permis de rechercher davantage la nature de cette substance qui se colore par l'orcanette. Malgré cela, nous avons pensé que le fait était intéressant à noter, si après de nouvelles vérifications, il permettait de montrer que l'huile essentielle peut être formée à l'intérieur de la cellule au même titre que les autres produits qui y sont élaborés et que l'on connaît déjà. –

Recherche du Mucilage.

Les matières mucilagineuses sont des substances de nature chimique encore mal définies, dont la principale propriété est de se gonfler considérablement dans l'eau, et qui ~~proviennent~~ proviennent d'une transformation soit de la membrane cellulaire soit de l'amidon qui y est contenu.

Les principaux réactifs que l'on emploie pour caractériser les mucilages sont la coralline, l'hématoxyline, le violet de Hanstein. Sur le conseil de Monsieur le Professeur Guignard, nous avons employé une nouvelle substance, le rouge de Ruthénium (oxychlorure ammoniacal de Ruthénium) qui, ~~simplisé~~ simplement dissous dans l'eau distillée, nous a donné les meilleurs résultats. Nous avons pu en effet constater l'existence d'une matière mucilagineuse dans la tige, les feuilles et le fruit des Illicium. Ce rouge de Ruthenium serait un réactif général des matières gommeuses, mucilagineuses et pectiques, qu'il colore en rouge avec intensité, ~~mais~~ (mais que nous n'avons pas eu le temps d'étudier davantage.

La présence des matières gommeuses et

mucilagineuses. dans la famille des Magnoliacées est signalée d'une façon precise par Monsieur Vesque qui decrit des lacunes à gomme dans ~~les Schizan~~ le liber des Schizandrées. ; ensuite Prantl. dans Pflanzenfamilien; ~~ajoute à cette notion, cette autre qu'il~~ indique l'existence ~~de cellules~~ de ~~cel~~ cellules à mucilage dans le tissu palissadique des feuilles des Illicium.

Nous ~~avons~~ avons cherché à verifier ces deux affirmations. C'est alors que nous avons trouvé que le mucilage était plus repandu dans les Illicium que ne le disait Prantl. nous avons donné precedemment la localisation de ces cellules à mucilage ; nous n'y revendrons donc pas. Mais comme nous avons employé un réactif encore peu connu, nous pensons convenable de decrire en quelques mots notre mode operatoire.

Nous ~~avions~~ avions d'abord cherché à caracteriser le mucilage au moyen de l'hématoxyline. Pour cela nous recevions nos coupes dans l'alcool et après immersion ~~immersion~~ de quelques secondes dans le réactif, nous ~~m~~ la montions dans la glycerine. On constatait alors qu'il y avait des cellules dont le contenu se colorait avec intensité ; mais ce contenu se ~~conf~~ gonflant beaucoup au contact de

l'eau du réactif faisait hernie hors de la cellule, et l'on ne voyait plus ~~tout~~ à cet endroit qu'une large tache violette. L'existence du mucilage était démontrée, mais il était impossible de voir sa localisation.

Il était donc nécessaire de coaguler le mucilage, de le rendre inapte de se regonfler de nouveau dans l'eau, mais sans qu'il perde la propriété de fixer le réactif.

Nous avons essayé l'acétate de cuivre, le bichromate de potasse, l'alun.

L'acétate de cuivre, coagule bien le mucilage de l'Illicium, il agit vite, il lui fait même prendre une coloration bleuâtre qui pourrait presque suffire à le faire reconnaître. Il a l'avantage de permettre, après léger lavage à l'eau, la coloration par le rouge de ruthenium.

Cependant l'action combinée de l'alcool et de l'alun nous a donné des ~~et~~ résultats préférables :

Les coupes faites à sec sont reçues dans l'alcool, puis immergées pendant environ 1/4 d'heure dans une solution concentrée d'alun ordinaire ; dans ces conditions, le mucilage est entièrement coagulé, et l'on peut laver

laver la coupe à l'eau, il ne se gonflera pas.
On la plonge alors pendant quelques secondes dans une solution assez colorée de rouge de ruthenium ; on lave à l'eau et l'on monte dans la glycerine.

L'observation montre alors que le contenu de certaines cellules s'est coloré en rouge vif avec une intensité extrême. Ce sont les cellules à mucilage. Ce contenu si l'on en fait [illegible] un examen approfondi presente des stries concentriques et parfois une craquelure centrale. Cela provient probablement de la coagulation du mucilage. Les parois cellulaires non lignifiées se colorent bien un peu en rose, mais cette teinte ne gêne nullement pour observer un contenu qui prend une coloration rouge intense.

La coloration se conserve pendant assez longtemps. C'est donc là un reactif commode, mais qui a l'inconvénient de se réduire très vite à la lumière ; il n'en faut préparer que de très petites quantités à l'avance.

Troisième Partie

Produits utiles — Matière médicale et Pharmacie.

Bien que la famille des Magnoliacées ne fournisse à notre Pharmacopée que quelques drogues, l'Écorce de Winter et la Badiane, elle renferme cependant, un très grand nombre de produits, qui servent dans leurs pays d'origine aux différents usages de la vie, et nous pouvons dire avec Monsieur Baillon que « Les Magnoliacées sont presque toutes des plantes utiles à l'homme. »

Nous allons indiquer sommairement, en suivant l'ordre des tribus, quelles sont ces plantes utiles, en rappelant leurs propriétés, leur emploi, et en attirant l'attention sur celles qui nous donnent les produits les plus importants.

Puis nous dirons quelques mots de la façon dont la Pharmacie les emploie.

Magnoliées. 1ère Tribu. Magnoliées

Magnolia Genre Magnolia.

Chez nous, en France, nous connaissons les espèces de ce genre, surtout comme arbres d'ornement, et les Magnolia, Grandiflora, Yulan, auriculata, macrophylla, glauca etc. contribuent au charme des jardins par la beauté de leur feuillage et de leurs fleurs, et la suavité de leur parfum. Ces espèces ne sont ici que des arbustes, mais dans l'Amérique du Nord qui est leur pays d'origine pour la plupart, ils deviennent de véritables arbres dont le bois est employé pour les constructions et les boiseries intérieures.

Le Magnolia Blumei Prantl. Ancien Manglietia glauca Blume fournit à Java un bois fort estimé.

Le parfum des Magnolia fait aussi rechercher leur fleur; mais il est en général assez fugace; on dit cependant que les fleurs du Magnolia Yulan servent en Chine à aromatiser le thé.

Ce qui est le plus remarquable, et qui n'a rien d'étonnant, en raison ~~des~~ de leurs propriétés aromatiques, c'est que presque tous les Magnolia ont été considérés dans leur pays natal, comme des remèdes, je dirai presque, universels, et l'on voit beaucoup d'auteurs affirmer que l'écorce

le tet ou tel Magnolia, est riche en principe amer tonique, fébrifuge, emménagogue; utiles contre les rhumatismes. Ainsi, il parait qu'en Chine, les graines du M. Yulan sont employées contre les rhumatismes. En Amérique, il y a plusieurs espèces qui sont officinales, et auxquelles on attribue des propriétés un peu différentes. L'écorce du M. Grandiflora (Big Laurel) est tonique et légèrement fébrifuge; celle du M. glauca (Magnolier bleu, des marais, arbre au Castor, Quinquina de Virginie, Swamp Sassafras, Beaver-tree) jouit d'une bien plus grande réputation, ainsi que celle des M. acuminata et M. auriculata (Cucumber-trees)

Toutes ces écorces ont des propriétés bien analogues, et se ressemblent beaucoup et par leur aspect et par leur structure.

Écorce de Magnolia. Description

Celle du Magnolia acuminata par exemple, se présente souvent sous la forme d'épais demi-tuyaux, ou de morceaux à demi aplatis, de couleur brun-jaunâtre, de longueurs différentes, dont la largeur atteint 4 cm, et dont l'épaisseur varie de 2 à 4 m/m. Ils ont dû subir un raclage qui a enlevé presque en entier les parties les plus extérieures. La surface externe, unie, mate, présente sur un fond d'un brun jaune, des stries blanchâtres longitudinales, le plus souvent légèrement sinueuses, ondulées et parfois des restes d'un suber mince, blanc rougeâtre. La surface interne offre des stries longi-

tudinales serrées, elle a une couleur brun grisâtre.
La cassure est grossièrement fibreuse.

Cette écorce est amère, inodore, c'est à peine si frottée elle dégage une légère odeur d'un arôme particulier.

<u>Structure Microscopique</u> Dans la moitié externe, la coupe transversale est d'un jaune brunâtre avec des taches allongées tangentiellement et de petites raies, qui toutes sont d'une teinte un peu plus claire. — Dans la moitié interne, elle présente des bandes radiales, qui sont rayées transversalement, et séparées par des lignes plus claires.

A l'examen microscopique, la coupe présente la disposition suivante, que nous nous attendions bien à trouver, d'après la structure de l'écorce que nous avons observée précédemment :

La partie moyenne de l'écorce, est composée de cellules de parenchyme, à section quadrilatère, quelque peu étirée tangentiellement, à paroi assez mince ; elle présente çà et là, des cellules à oléo-résine, elliptiques, étirées tangentiellement, à contenu amorphe. Un très grand nombre de gros îlots de cellules scléreuses, se montrent surtout à la limite de l'écorce et des faisceaux libériens, ainsi que dans les rayons médullaires.

La partie interne de cette écorce, c'est à dire, la partie libérienne, montre des rayons médullaires le plus souvent à deux rangs de cellules, et des faisceaux

libériens de différentes largeurs. Ces derniers sont formés de couches très régulièrement alternantes de tubes criblés, de cellules de parenchyme et de faisceaux de fibres libériennes. Ces faisceaux de fibres, sont très développés, ils occupent souvent toute la largeur du faisceau libérien; les fibres elles mêmes, sont longuement effilées, fréquemment dentelées, surtout à l'extrémité; elles ont environ 14 μ de large sur la section transversale qui est ~~quadrilatère~~ quadrilatère arrondie, légèrement allongée tangentiellement; elles paraissent incolores dans la glycérine, elles sont complètement épaissies, et sont lignifiées comme les cellules scléreuses. ~~35 à 50 μ de diamètre~~)

Les tubes criblés (35 à 50 μ de diamètre) présentent de grandes ponctuations sur les faces transversales et latérales.

Les cellules scléreuses présentent un polymorphisme extrême, elles ont les formes les plus bizarres, émettent les prolongements les plus variés comme forme, longueur et direction; ce sont les formes rameuses qui se voient le plus; leur paroi est très épaisse, stratifiée, traversée de canalicules nombreux et ramifiés.

Le liber renferme aussi des cellules sécrétrices semblables à celles du parenchyme cortical.

Les cellules parenchymateuses ~~en général~~ renferment en général de petits grains d'amidon, de la résine (~~un tannin~~) qui verdit seulement par les sels de fer, ~~et enfin~~

On y trouve aussi souvent de petits globules d'essence que l'on met en évidence par l'orcanette. Il n'y a pas d'oxalate de chaux.

Cette structure se retrouve chez la plupart des autres écorces de magnolia qu'on utilise en matière médicale, et qui ~~sont~~ figurent dans certaines pharmacopées.

Au Japon on emploie les bourgeons floraux amers et aromatiques et les semences du Magnolia conspicua Salis.

Talauma

Genre Talauma

Le Bois du T. elegans Blume est fort employé à Java. Ce qu'on recherche le plus dans les espèces de ce genre, ce sont leurs propriétés aromatiques, dont on peut se rendre compte, si l'on se rappelle quelle quantité d'essence est contenue dans ses tissus. Ce sont surtout les fleurs qui émettent le parfum que l'on utilise, il en est certaines qui en produisent avec une telle intensité qu'on en perçoit l'odeur à un demi-mille anglais. Ainsi Richard prétend que c'est aux fleurs du Talauma plumieri (Bois pin Bois cachiment des Creoles) que les excellentes liqueurs de table préparées à la Martinique doivent la finesse

et l'arôme qui les distinguent » -

L'écorce, les fleurs, les fruits et les graines, c'est-à-dire presque toutes les parties, du ~~C. ele~~ C. elegans, sont fort employés dans la médecine de Java.

Michelia

Genre Michelia.

Le Michelia champaca L. (Champaka Tsjampacca) indigène de Java est aussi un arbre des plus précieux que l'on cultive dans toute l'Asie tropicale, pour son bois qui ~~ra~~ rend les plus grands services dans les constructions et la menuiserie, et pour ses fleurs, qui servent aux indigènes ~~pour~~ à parfumer leurs habitations. Certains auteurs nous apprennent que les Hindous en ont fait une plante sacrée, qui joue un certain rôle dans les cérémonies religieuses et civiles, et qu'on en parait à Java les temples et les chambres nuptiales.

Enfin une plante aussi aromatique, possède des propriétés toniques, stimulantes que la médecine locale a su mettre à profit. La racine serait, paraît-il, un puissant emménagogue.

Les autres espèces se rapprochent beaucoup à tous les points de vue du Michelia Champaca, mais sont moins usitées.

Liriodendron

Genre Liriodendron

Liriodendron Tulipifera L. Tulip-tree

Le Tulipier, introduit pour la ~~prem~~ première fois en France en 1732 par l'amiral de la Galissonière est cultivé dans presque toute l'Europe, où il fait l'ornement des jardins. Chez nous c'est à ~~p~~ peu près sa seule utilité. Il n'en est pas de même en Amérique, son pays natal, où son bois est d'un usage courant; non seulement il sert à fabriquer les objets usuels, mais il est fort employé pour les constructions navales; il paraîtrait qu'il est incorruptible et que les tarets et les plantes marines ne s'y attachent pas.

Les ~~As~~ Américains utilisent aussi ses propriétés aromatiques. La Racine vulgairement appelée Bois jaune sert à préparer une liqueur agréable. Les Canadiens l'emploient pour corriger l'amertume de la bière de sapinette, et lui donner un goût de citron.

Ecorce de Tulipier

Mais ce qui est pour nous le plus important dans le Tulipier, c'est son écorce qui est officinale aux Etats-Unis et qui a été l'objet de travaux assez considérables.

Description

Cette écorce se présente dans le commerce, (quand on la peut trouver) sous forme de fragments divisés au coupe-racine, ayant à peine 1 à 2 cm.

long sur 1/3 à 1 centim de large, ordinairement constitués par le liber seul, plus rarement pourvus de parenchyme cortical.

Comme on sait que le Liriodendron possède une structure tout à fait semblable à celle du Magnolia, on peut penser que la constitution histologique de l'écorce de Tulipier sera très voisine de celle que nous avons précédemment décrite pour l'écorce de Magnolia.

Structure Microscopique. — Voici en effet la description d'une coupe de cette écorce de Tulipier qui provient du droguier de l'École de Pharmacie.

Le parenchyme cortical a disparu, et l'écorce est constituée en entier par le liber.

Les faisceaux libériens forment des bandes parallèles à peu près de même largeur d'un bout à l'autre de la bande, séparées par des rayons médullaires ayant deux ou 3 rangées de cellules. Ces rayons médullaires n'ont en aucun endroit ~~leu~~ leurs cellules liquifiées.

Le liber est formé de tubes criblés, de cellules de parenchyme assez grandes, et de fibres libériennes. Ces fibres sont disposées par strates épais de 2 à 3 ou même plusieurs rangs qui occupent toute la largeur du faisceau libérien.

En outre le liber présente une autre différenciation que nous n'avons observée nulle part ailleurs, c'est la transformation de plusieurs cellules du faisceau libérien

en cellules sclérenses ~~tes~~, lesquelles forment ainsi dans le liber un îlot compact, assez grand pour qu'à l'œil nu, ou à la loupe, on voie sur la coupe des nodules d'un blanc grisâtre disséminés sans ordre.

La plupart des cellules contiennent de l'amidon ; certaines, en assez grand nombre, dans le liber et dans les rayons medullaires renferment de l'oleoresine, et ces cellules olifères se distinguent même assez bien de leurs voisines par leur diamètre plus grand.

Enfin les cellules sclérenses ~~près~~ ont ~~encore~~ un contenu bien soluble dans la potasse.

L'Ecorce de Tulipier est employée en Amerique comme febrifuge, on la donne en decoction, ou en poudre a la dose de 4 à 6 grammes.

Cette ecorce a été examinée par un certain nombre de chimistes, qui en ont isolé un principe neutre ~~non~~ azoté, la Liriodendrine, composé sur lequel nous allons donner quelques details.

Liriodendrine

D'après Emmet (Journ. Pharm. ~~A~~ 17, 400 ; aussi Repert. Pharm. 75 88) la liriodendrine se trouve dans l'ecorce fraiche du Tulipier recoltée en hiver dans la proportion de 2 à 3 %.

Pour la preparer, on épuise l'ecorce pulvérisée par l'alcool chaud, on concentre fortement la liqueur on determine ainsi la séparation de gouttelettes jaunes de

liriodendrine, qui se solidifient par refroidissement; le reste de la substance est séparé par l'ammoniaque de la liqueur plus fortement concentrée. On la lave à la potasse étendue, jusqu'à ce que celle-ci ne se colore plus en jaune. On la dissout ensuite dans l'alcool chaud, et on étend d'eau chaude, jusqu'à apparition d'un trouble laiteux; par refroidissement et évaporation lente de la liqueur, il se forme des prismes des écailles aiguilles et des écailles incolores, qui constituent la liriodendrine.

Ainsi preparée, la liriodendrine est neutre au tournesol, et possede un goût amer. Elle fond à 82°; si on veut élever davantage sa température, elle se sublime en se décomposant partiellement. Elle se dissout à peine dans l'eau froide, mais elle se dissout beaucoup mieux dans ~~l'eau bouill~~ l'eau bouillante, dans l'alcool, dans l'ether. L'acide sulfurique concentré dissout la liriodendrine en prenant une couleur orangée, mais ~~l'eau~~ l'eau la precipite de cette solution sous forme d'une résine insipide. L'acide acétique la dissout facilement sans coloration, ni dégagement gazeux; l'acide chlorhydrique bouillant la décompose avec separation d'une matière verte.

Schizandrées

2e Tribu Schizandrées

Les Schizandrées sont fort peu employées. On n'a cité sous ce rapport que le Schizandra japonica, qui d'après Kaempfer et Thunberg développe en présence d'un liquide, une grande quantité de mucilage. On mâche son écorce, et la bouche se remplit de mucosités ; l'infusion des feuilles dans l'eau, produit une sorte de glu qui ~~sert~~ à coller le papier fabriqué avec le Broussonetia papyrifera. Les femmes japonaises enduisent leurs cheveux de ce mucilage avant de les raser, ou pour enlever les cosmétiques gras dont elles abusent. Les graines sont visqueuses et d'un goût ~~désagrée~~ désagréable, Plusieurs Schizandra asiatiques ont, dit-on, des baies comestibles.

Illiciées

3e Tribu. Illiciées.

Cette tribu est la plus importante au point de vue qui nous occupe en ce moment ; c'est elle qui fournit la Badiane et l'écorce de Winter. Aussi allons-nous l'étudier avec quelques détails. Nous attirerons surtout l'attention sur la Badiane, et l'essence de Badiane, qui sont aujourd'hui l'objet d'un commerce considérable.

Illicium

Genre Illicium

Anis Etoilé.

Anis étoilé.

L'anis étoilé du commerce est le fruit d'une espèce d'Illicium.

L'anis étoilé que nous appelons aussi Badiane de Chine, porte encore les dénominations suivantes : Cardamome ou anis de Sibérie ; en latin, Anisum stellatum, anisum peregrinum ; en italien, Anice stellato, anice della Cina ; en espagnol, anis strellado, anis de la China ; en anglais, Star-anise, Indian-anise ; en allemand, Sternanis ; en hollandais, Ster-anys ; au Tonkin enfin l'anis étoilé est désigné sous le nom de Bac-giaï-quã, ou de Quã-hoï.

Origine botanique

Origine botanique.. ________

1 (Si l'on ouvre différents traités de matière médicale même récents, on est très frappé de voir que les auteurs sont très divisés au sujet de l'origine botanique de la badiane. Les uns, Guibourt, Cauvet, par exemple, l'attribuent à l'Illicium anisatum Linné; d'autres, Mr G. Planchon, Hanbury lui reconnaissent pour origine l'Illicium anisatum Loureiro; et plusieurs ajoutent que la Badiane est le fruit de l'Illicium anisatum (L. ou Lour.) arbre toujours vert de la Chine et du Japon. C'est ce que disaient tous les auteurs du commencement du siècle. Cette opinion remonte donc assez loin; en disant que la Badiane était produite par un arbre du Japon, on ne tenait guère compte de ce que rapporte Thunberg ~~je~~: que le fruit de la Badiane ne mûrit pas complètement au Japon où les habitants le considèrent comme un poison et où ils refusent de croire ~~que ce soit le même~~ que ce soit le même que celui qu'ils tirent de la Chine, et qui leur paraît si agréable.

Linné ne connaissait que deux espèces d'Illicium, l'un américain à fleurs rougeâtres, c.a.d. Ill. ~~Anisatum~~ floridanum Ellis. ~~b~~, l'autre originaire de l'ancien monde et à fleurs jaunes (Illicium anisatum: floribus flavescentibus) qui est

l'Illicium anisatum Linné (1759) dont les synonymes étaient pour lui « Somo vulgo Skimmi Kaempf. et anisum stellatum ~~J.~~ »

Un peu plus tard ~~(en~~ 1790) Loureiro, dans Flora cochinchinensis, décrivait un arbre qu'il désignait sous le nom de Ill. anisatum Loureiro. La plupart des auteurs du commencement du siècle, n'ont pas vu là une espèce particulière, ce n'était pour eux que la constatation de l'existence en Cochinchine de l'Illi. anisatum L., et c'était à cet Ill. anisatum L. à fleurs jaunâtres que l'on rapportait couramment la Badiane du commerce.

Siebold ~~décrivait en~~ en 1835 dans la Flora Japonica (de Siebold et Zuccarini) décrivait comme espèce nouvelle: Illic. religiosum Sieb. le Badianier qui croît au Japon, et dont les fruits sont si différents de ceux du commerce.

C'est alors que plusieurs botanistes prétendirent que l'Illic Religiosum n'était qu'une forme de l'Illicium anisatum L.. Monsieur Baillon en particulier, dans une longue étude accumule les preuves qui viennent à l'appui de cette assertion, (Adansonia VIII. 1) Il avait en effet ~~~~ raison : l'Illicium Religiosum Sieb. est identique avec l'Ill. anisatum Linné, ou du moins n'en diffère qu'excessivement peu. C'était ~~~~

peutêtre bien la plante ~~Ill. anisatum L.~~ Illicium Religiosum Sieb. que Linné avait examinée et décrite ; Il admet en effet comme synonyme de son Illicium anisatum, Somo vulgo Skimmi. Or ce nom est celui sous lequel au Japon on désigne le Badianier qui y est cultivé, et que nous avait fait connaître Kaempfer en 1692, en indiquant la plante comme toxique (Amœnitates V 883).

Comme cet auteur l'a déjà dit au XVII siècle et comme nous le verrons plus loin ce n'est pas l'Illicium Religiosum Sieb. qui fournit la Badiane du Commerce.

La plante décrite par Linné sous le nom d'Ill. anisatum L., si elle est presque identique à l'Ill. religiosum Sieb (1) ne peut donc pas non plus la fournir, et jusqu'à présent, on aurait attribué l'anis étoilé à un arbre qui n'est pas capable d'en donner avec les qualités qu'on lui connait.

Cette confusion vient d'une part, de ce que l'on n'a pas assez fait attention à la description de l'espèce Ill. anisatum Linn., et d'autre part de ce que l'on ne connaissait pas avec assez d'exactitude les lieux de production.

(1) Otto Küntze. (Revisio Generum plantarum 1891. p. 6) identifie l'Ill. anisatum L. avec l'Ill. religiosum Sieb. en disant : « que c'est l'espèce vénéneuse japonaise à laquelle Linné avait donné le synonyme Illicium Somo vulgo Skimmi Kaempfer. »

La plante que Loureiro avait vue en Cochinchine n'est pas signalée par lui comme croissant dans le pays, il lui donne au contraire comme origine, les provinces chinoises situées à l'ouest de Canton. - Et c'était là tout ce que l'on connaissait à ce sujet.

On en sait aujourd'hui davantage.

On sait que le Badianier qui donne l'anis étoilé du Commerce croit dans le sud ouest de la Chine (provinces de Kiang-Si, et Yunnan) et surtout au Tonkin. D'après Monsieur Blondel (Journ de Pharm et de Chimie XX 1889) l'étendue de pays où il existe serait beaucoup plus restreinte : ~~D'après~~ Selon lui, la plante est limitée à une portion très circonscrite de territoire, dont la superficie correspond à peu près à celle de deux départements français, et en dehors de laquelle, il est impossible d'en trouver. Cette région dont Langson forme le centre, est limitée géographiquement par le Maŏ-Son (montagne) et par le territoire de Van Quann à ~~l'est~~ l'ouest, au sud par le territoire de Tan-Moï, au nord par la ligne conventionnelle ~~repres~~ représentant la frontière sud de la Chine qu'elle déborde légèrement.

~~Conn~~ Connaissant si bien le pays où croît le Badianier, on pouvait espérer en avoir des échantillons certains ; et cependant la plante fut vainement

demandée pendant longtemps à nos nationaux par nos jardins botaniques ; Mais ces dernières années, elle a été envoyée par l'entremise de Fords, directeur du jardin botanique de Hong-Kong, au jardin de Kew ; elle y a fleuri en 1887, et l'année suivante Mr Hooker l'a decrite comme une espèce nouvelle Illicium verum Hook.

C'est cette espèce qui fournit la Badiane du Commerce

Il faut remarquer que ce n'est pas à proprement parler une espèce nouvelle, c'est la même que l'Illicium anisatum Loureiro. C'est du moins ce qui est indiqué dans Commentär zur siebenten Aufgabe der österreichischen Pharmacopee. — Otto Kuntze. (ouv. déjà cité) se range aussi à cet avis quand il propose d'identifier le Badianifera officinarum O. K. avec l'Ill. anisatum Loureiro et non Linné et qu'il ajoute : « que c'est l'espèce officinale que Linné sans lui donner particulièrement un nom d'espèce n'avait rangé qu'avec hésitation dans l'Illicium anisatum ~~vera~~ vénéneux ». Au sujet de cette dernière observation nous ferons remarquer que nous pensons plutôt que Linné ne connaissait pas la plante.

Culture et Récolte.

Si l'on s'en rapporte aux assertions de Monsieur Blondel « il n'existe pas au Tonkin de véritables plantations de Badianiers. Les arbres se développent spontanément de place en place, par îlots plus ou moins importants, comprenant les uns 25 pieds, les autres jusqu'à 800 pieds ; ils forment sur les pentes de cette région accidentée, de nombreux petits bouquets de bois, plus ou moins espacés, en général plus abondants sur les pentes orientées vers le nord. Leur développement n'exige aucune culture, ni aucun soin spécial ; mais le sol paraît posséder certaines qualités indispensables, qui nous sont inconnues. C'est ainsi qu'en dehors des îlots occupés aujourd'hui par les badianiers, il ne saurait se développer aucun plant nouveau. Les essais d'acclimatation tentés au mont Bavi et à Hanoï sont toujours restés infructueux ; quelques précautions que l'on ait prises, jamais les graines n'ont pu y germer, ni les plants arriver à leur complet développement. L'espèce se perpétue sur place, par des graines développées au pied même de l'arbre, dans le sol privilégié de l'îlot. Au dire des indigènes, il y a bien longtemps qu'eux-mêmes ont essayé de repiquer les jeunes plants, et d'étendre ~~[illegible]~~ à d'autres régions la

culture de ces arbres; ils declarent n'y avoir jamais réussi, ce qu en quoi on peut les croire, car ils sont parait-il excellents cultivateurs, & entendant admirablement, à faire croître et à propager, les cafeiers, les ~~coeur~~ camelliers et autres plantes utiles dont le protectorat leur a fourni des échantillons. »

Ces affirmations que Monsieur Blondel a émises en 1889 nous paraissent un peu exagerées; en effet quelques ~~années~~ années auparavant, M. Lambon qui était allé ~~avait été~~ lui même au Tonkin, disait dans sa thèse que les Badianiers y étaient cultivés, et en particulier qu'au village de Ma-Nam, sur la route mandarine, à 12 kilom. de Langson, il en existe une riche plantation. Il ajoute même ~~quelques details~~ sur cette culture les détails suivants:

Culture

Les annamites sement la graine du Bac-giai-quâ dans la terre ~~fo~~ fumée; elle met environ 40 jours pour germer. Au bout de 2 à 3 ans les arbres ont de 20 à 30 cm. A ce moment ils les déplantent, et les repiquent à quelque distance les uns des autres, environ 5 ou 6 mètres. Pendant 10 ans, l'arbre croît lentement; au bout de ce temps il n'a guère atteint que 2 à 3 metres de hauteur. Il ne commence guère à produire qu'à partir de sa douzième année et

et il continue ensuite jusqu'à 30 ou 35 ans.

Nous ne pouvons que rapporter ces deux affirmations contraires ; ne connaissant personne qui depuis, ait fait sur place une étude de la question.

L'arbre en pleine production peut avoir jusqu'à une dizaine de mètres de haut ; son tronc, droit, lisse et blanchâtre est terminé par un épais bouquet de de feuillage. La fleur de couleur rosée et rayée de petits filets blancs, atteint 3 cm. de diamètre ; son odeur est très forte et se répand très au loin. La floraison débute en avril et dure 15 jours. La récolte des fruits commence vers le 15 juin et se continue jusqu'à la fin d'août ; ils sont enlevés soit à la gaule, soit à la main, par des indigènes grimpés sur l'arbre ; le sol est alors soigneusement nettoyé au pied du badianier, les fruits jetés à terre sont aussitôt recueillis dans des sacs. Ceux qui sont destinés à l'extraction de l'essence sont portés immédiatement aux fours distillatoires. On fait dessécher les autres. Au moment où on le récolte, en effet, le fruit entre à peine dans sa maturité complète ; ses huit carpelles sont déjà étalés en étoile, mais sa couleur verte commence seulement à passer au brun. Le plus souvent d'ailleurs les fruits que l'on veut expédier en nature sont cueillis dans un état de maturité plus avancée.

Récolte.

Commerce

Commerce

~~En~~ En résumé le Badianier est cultivé ou utilisé dans le ~~Nord de la Ch~~ Sud ouest de la Chine et dans le nord du Tonkin. Jusqu'à l'occupation française, la badiane du Tonkin, surtout centralisée à Lang-son, était récoltée par les Chinois, entrait avec eux en Chine, et gagnait Makao et Hong-Kong, sous le nom de Badiane de Chine; delà, les maisons anglaises et allemandes dirigeaient les fruits et l'essence vers Londres et Hambourg, où se ~~tenai~~ tenait le marché de ce produit. Aujourd'hui la presque totalité de la Badiane du Tonkin, celle du moins qui n'est pas traitée sur place, est amenée à Haï-phong, et de là en France.

La production annuelle de l'anis étoilé est estimée à environ 15 à 20000 peculs (le pecul vaut 60 kgs) soit 900 000 à 1200 000 kgs., dont la plus grande partie sert à la préparation de l'essence; il n'y a guère que 6 à 10000 peculs au plus qui soient expédiés à l'état naturel vers le nord de la Chine et l'Europe.

D'après Hanbury en 1872 la ville de Shanghaï en a importé de Hong-Kong (sans qu'on connaisse la provenance primitive) 5273 peculs, ~~do~~ dont une

grande partie a été réexpédiée vers les autres ports de la Chine. Cette drogue est encore apportée sous le nom de Badiyane-Khataï (c'est-à-dire anis chinois) par l'intérieur des terres, de la Chine au Yarkand et de là dans l'Inde où elle est très estimée. Le port de Makao en a exporté, à peu près vers la même époque, annuellement de 1500 à 2500 piculs.

Mr Blondel donne aussi quelques renseignements commerciaux qui trouveront mieux leur place quand nous parlerons de l'essence de badiane.

Les Philippines produisent bien de l'anis étoilé, mais en quantité très faible.

Maintenant que nous avons donné quelques renseignements généraux, occupons-nous plus particulièrement de la drogue elle même.

Historique

Historique

Malgré son aspect remarquable, il ne paraît pas que l'anis étoilé soit parvenu en Europe, comme les autres épices d'orient, pendant le moyen âge. En ce qui concerne son emploi ancien en Chine, on sait seulement que pendant la dynastie de Sung (de 970 à 1127 ap. J.C) l'anis étoilé fut levé comme tribut dans le sud de Kien-Chow.

maintenant Yien-Ping-Fu, dans le Fokien.

Vers 1588, le voyageur Candish rapporta des Philippines l'Anis étoilé en Angleterre. Clusius signale sa présence à Londres chez l'apothicaire Morgan et le droguiste Garet, et le décrivit en 1601. (Rarior. plant. hist. 202). Cette drogue paraît avoir été rare à l'époque de Pomet (1694), d'après lequel, les Hollandais l'employaient pour parfumer leur thé et leur sorbec. (Hist. des Drogues P. I liv. I 43) A cette même époque, on l'importa en Europe par la voie de la Russie, et on lui donna le nom de Cardamome de Sibérie (Cardamomum Sibériense ou Fenouil de Chine, Anis de Sibérie.

Description.

Description.

Le Fruit de l'Anis étoilé, est formé de 6 à 10 (ordinairement 8) carpelles, contenant chacun une seule graine, ils sont d'abord dressés, mais plus tard étalés en cercle, autour d'une colonne centrale, constituée par le réceptacle floral; ils sont libres entre eux, mais unis sur toute leur hauteur à ce réceptacle. Souvent, ils présentent encore le pédicelle floral courbé, renflé à son extrémité, dur, ridé longitudinalement, gris brunâtre long de 20 à 50 m/m. épais de 2 m/m. Si l'on suppose le fruit placé horizontalement, on voit que le dos des

carpelles pendant l'étalement en rosette s'est abaissé au dessous f du plan horizontal qui renferme le point où s'attache le pédicelle floral

Chacun des carpelles est long de 13 à 18 m/m haut de 6 à 9 m/m ; aplati sur les cotés en forme de nacelle ; ils ~~sont ordinairement~~ présentent en haut une ouverture relativement étroite, due à la déhiscence de leur suture ventrale, qui est terminée par une pointe courte droite épaisse. Ils sont ligneux d'un rouge brun L'extérieur est grossièrement plissé, au moins inférieurement le long de la suture dorsale. L'intérieur du carpelle au contraire, est lisse, d'un brun brillant, il offre dans sa moitié inférieure, une cavité moulée sur la forme de la graine, tapissée d'une ~~m~~ membrane mince (½ m/m d'épaisseur qui est constituée par l'endocarpe.

Les graines que l'on peut voir par l'ouverture supérieure, sont elliptiques, longues de 8 m/m et un peu aplaties. Elles sont dressées dans la cavité carpellaire, tronquées sur le bord qui regarde la colonne centrale, et fixées sur ce point, ~~à l'aide~~ par un funicule obliquement ascendant. Le bord supérieur de la graine est muni d'une arête, son bord inférieur est ~~a~~ arrondi. Elle est recouverte d'un testa lisse. rouge brun., très brillant

et très fragile. Elle renferme un embryon très petit au voisinage du hile, et un albumen non oléagineux; elle n'est pas aromatique.

L'anis étoilé possède une saveur et une odeur aromatiques et agréables, fort semblables à l'anis ~~quoique~~ mais plus fines. La poudre laisse un arrière goût un peu acide.

Structure Microscopique

Structure Microscopique.

Les carpelles de l'anis étoilé présentent la même structure que celle que nous avons précédemment décrite, dans notre seconde partie pour le fruit d'Illicium religiosum Sieb. Nous ferons seulement remarquer les particularités suivantes : Les cellules de l'endocarpe, de la partie de la fente de ~~déhisc~~ déhiscence, sont très fortement épaissies jusqu'à disparition du lumen; les autres, qui entourent ~~la~~ la graine, c'est à dire, les grandes cellules cylindriques lignifiées, ont environ 500 μ de long sur 70 μ de large. On trouve dans le mésocarpe de nombreuses cellules chargées d'essence, et des cellules à mucilage comme celles que nous avons décrites.

N'ayant pas fait la description de la structure de la graine, nous allons l'indiquer ici.

Le testa de la graine est composé extérieurement

d'une couche simple de cellules pierreuses fortement épaissies percées de gros canalicules perpendiculairement à la surface. Au dessous se présentent plusieurs couches de cellules brunes à parois minces, allongées tangentiellement, qui se sont fortement aplaties par la dessiccation. L'albumen formé de cellules polyédriques à paroi mince, contient de l'huile grasse, et des grains de matière protéique.

Composition

Composition chimique

La Badiane renferme de l'huile essentielle dans la proportion de 4 à 5 %. C'est l'élément le plus important, celui pour lequel on l'exploite, aussi l'étudierons-nous à part un peu plus loin.

Elle contient en outre d'après Meissner les produits suivants : Huile grasse verte, tannin, résine insipide et dure, matières extractives, gomme acide benzoïque, acide malique et quelques sels _ Fibre, amidon. Certains auteurs disent qu'elle contient un sucre mal connu, de la classe des Saccharoses.

L'huile grasse que l'on extrait des semences de Badiane, et aussi des carpelles (qu'en bien plus faible quantité) est de couleur verte et de saveur âcre et brûlante.

Essence de Badiane

Essence de Badiane

L'essence de Badiane est aujourd'hui un produit commercial d'une importance extrême, c'est par mille kilogs qu'elle arrive en France et il est intéressant de remarquer que ce commerce d'essence de Badiane est maintenant presque exclusivement français.

Hanbury rapporte que la plus grande partie des fruits d'anis étoilé était dirigée sur Canton pour y être distillés. Cependant, même avant l'établissement du protectorat, dans les provinces de Lang-son, on distillait en assez forte proportion de l'essence de Badiane; c'était même une des industries les plus importantes du pays. La fabrication était soumise à un impôt, que percevait le Chuan-Phu (chef de la province qui était en même temps le fermier de la Badiane). Aujourd'hui la presque totalité des fruits est traitée au Tonkin; la petite portion qu'on récolte sur le territoire chinois, tend de plus en plus à rentrer dans notre colonie; Il paraîtrait même que ~~la~~ toute la récolte chinoise serait apportée à Lang-son; selon un voyageur très au courant, il ne serait pas arrivé ~~en 1888~~ à Makao, en 1888, 1 seul kilog d'essence.

Lo ~~La distillation a lieu sur place~~

Fabrication.

L'Essence de Badiane se prépare au Tonkin même; La distillation a lieu sur place, dans le village même dont dépendent les pieds exploités; aussitôt récoltés, les fruits sont portés aux fours distillatoires, que chaque village possède en plus ou moins grand nombre. Les appareils sont assez primitifs : de quelque façon qu'ils soient fabriqués, ils consistent en résumé en une cheminée fermée au sommet, à la base de laquelle sont émises les vapeurs aromatiques, ~~à la base de laquelle~~ par la chaudière qui lui sert de fond et dans laquelle on a mis la badiane avec une certaine quantité d'eau; les vapeurs aromatiques se condensent sur les parois supérieure et latérales ~~de cette~~ qu'on a soin de refroidir, et un bourrelet circulaire recueille l'essence qui coule sur ces parois. Je ne veux pas entrer davantage dans le détail de cette description. On trouvera soit dans la Thèse de Monsieur Le Camibon (Montpellier 1886) soit dans l'article de Monsieur Blondel, de plus amples explications, rendues encore plus claires par des figures. Chaque appareil peut contenir 400kgs de fruits, le rendement de cette quantité est à peu près de 10 kgs d'une essence presque

pure et cristallisable. Une operation dure environ 1 jour 1/2 à ~~...~~ deux jours sans interruption.

Commerce — La récolte de la Badiane est maintenant affermée à des Français de sorte que c'est notre commerce qui en a en quelque sorte le monopole. Les bonbonnes renfermant le produit de chaque village ou sont amenées à Lang-son où se tient le marché de la Badiane. La quantité d'essence apportée annuellement à Langson dépasse 30000 à 35000 kgs. C'est là que les Chinois venaient jusqu'à ces derniers temps, chercher l'essence pour lui faire franchir la frontière de Chine, et l'emmener à Meakao.

Depuis l'affermage de la Badiane à nos ~~...~~ nationaux, les estagnons dans lesquels ont été vidées les ~~bo~~ bonbonnes, sont transportés à dos d'homme jusqu'à Phu-Lang-Thuong sur le Song-Hoï (Fleuve rouge) où les chaloupes des Messageries fluviales les prennent pour les porter ~~a~~ au port d'Haïphong d'où ils sont expédiés vers la France. Une faible quantité est distraite à Phu-Lang-Thuong pour être dirigée sur les entrepôts d'Hanoï par voie de terre.

Propriétés — <u>Propriétés</u> — L'essence de Badiane est incolore ou jaune pâle, elle exhale une odeur prononcée d'anis que certains ~~ont~~ auteurs

(Fluckiger) trouvent plus rapprochée du fenouil. Elle a une saveur chaude et douceâtre. Son point de solidification est à 1°.25. La densité égale 0,978 ; son pouvoir rotatoire varie de 0° à – 0°,4. Elle se dissout dans l'alcool et dans l'ether.

L'essence de Badiane pure, liquéfiée ~~se prend~~ puis refroidie, se prend en une masse cristalline dans un flacon ouvert, elle ~~se~~ reste au contraire liquide dans un flacon bouché, à moins qu'on n'y projette 0,05 d'essence cristallisée, auquel cas ~~tout~~ toute l'essence se prend immédiatement en masse.

Cette huile essentielle est plus suave et plus fine que celle d'anis vert. Elle se distingue de cette dernière par la congelation qui a lieu à + 1°, 25 et non à + 10°.

L'essence de Badiane se combine avec l'iode, et forme une masse résineuse solide ; l'acide sulfurique l'epaissit en une masse solide ~~rouge~~ rouge de sang foncé.

Traitée par une solution de chloral, elle prend après quelques ~~heures~~ heures, une belle coloration rouge ; notons en passant, que l'essence de l'Ill. religiosum prend dans les mêmes conditions une couleur jaune brun sale. Cette réaction peut

être utile pour différencier ces deux essences.

Composition. Bien que l'essence de Badiane soit encore assez facile à distinguer, à l'odeur, de l'essence d'anis, ces deux corps présentent une composition chimique presque identique; elle est composée comme l'autre d'un mélange d'anethol solide et d'anethol liquide — N'ayant rien à dire de plus que ce que nous copierions dans les traités de Chimie, nous préférons y renvoyer pour ce qui concerne cette composition de l'essence d'anis.

Falsifications. En raison de son prix élevé, l'essence de Badiane doit être assez souvent ~~faci~~ falsifiée, le plus fréquemment au moyen d'alcool de riz, qu'on pourra séparer facilement, soit en distillant l'essence suspecte au bain marie, soit en l'agitant avec de l'eau qui dissoudra l'alcool. Elle est quelquefois ~~fals~~ additionnée d'huile grasse, qui alors n'est pas volatile.

Les falsifications grossières sont faciles à mettre en évidence, il n'en est plus de même, si on ajoute à l'essence de Badiane, d'autres huiles essentielles comme l'essence de fenouil, il peut être utile alors de se recourir au tableau où Eykmann a réuni les différences qui existent entre les essences d'anis, de fenouil, de Badiane et d'Illic.

religiosum. Il serait fastidieux de le reproduire ici; nous nous contentons de dire qu'il se trouve dans la thèse de monsieur Cambon.

Emploi.

Emploi de la Badiane et de son Essence.

Nous venons de voir que le fruit de la Badiane, ou son essence, sont l'objet d'un trafic considérable. En effet, ils sont extrêmement recherchés dans tous les pays, pour la suavité de leur arome que l'on préfère souvent à celui de l'anis vert.

Les Chinois en font une consommation assez grande, ils en mangent après le repas pour faciliter la digestion et se parfumer la bouche; ils mêlent la badiane, avec le thé, le café, le ginseng, les sorbets, etc. Les Indiens infusent ~~les~~ dans l'eau les fruits d'anis étoilé, et en retirent par la fermentation une liqueur vineuse fort estimée.

Enfin, dans toute l'Europe, l'anis étoilé est consommé par quantités énormes, pour la fabrication des liqueurs. Anisettes, ~~abso~~ Absinthes etc, qui est si grande en France, en Allemagne, en Italie, en Angleterre. Je ne veux pas m'arrêter à citer toutes les liqueurs de table ~~de tous les pays~~, dans lesquelles entre la Badiane. Ce serait ~~par trop~~ trop long et fort peu intéressant. Je préfère ~~citer le~~ renvoyer à un manuel du Liquoriste comme celui

de Lebeau et Julia de Fontenelle où l'on trouverait un grand nombre de formules de ces preparations.

Autres espèces d'Illicium

L'Illicium verum Hook. (Illi anisatum Lour.) n'est pas le seul qui puissent fournir les fruits aromatiques. En Amerique, les fruits des Ill. parviflorum Michx et surtout de l'Ill. floridanum Ellis sont utilisés comme la Badiane, et à peu près aux mêmes usages.
l'Ill. Sanki est celui auquel on attribue l'anis étoilé des Philippines. L'Ill. Griffithii Hook et Thoms. ~~se~~ sert aussi dans l'Inde à préparer des liqueurs aromatiques. Mais l'espece d'Illicium qui après l'Ill. verum mérite le plus d'attirer notre attention est l'Ill. Religiosum Sieb (Ill anisatum L.) qui fournit la Badiane du ~~Et~~ ~~Tonkin~~ Japon.
(Sikimmi ou Shikimmi en japonais).

Illicium Religiosum (Sieb et Zucc).

Cet Ill. Religiosum ne serait pas originaire du Japon, il y viendrait de la chine, ou même de l'Annam où il existe, dans la région de Qui-Nhone, pres de la Cote ;; ~~Il~~ Il aurait été apporté par les prêtres boudhistes qui l'ont planté ~~autour~~ autour de leurs temples.

Cet arbre fournit, comme nous l'avons dit,

la Badiane du Japon, qui possède des propriétés vénéneuses, et sur lequel à cause de cela nous allons donner quelques détails ~~qui permettent~~ en insistant sur les caractères qui permettent de la distinguer facilement ~~de la drogue~~ cette ~~la~~ Badiane du Japon de la drogue officinale.

<u>Badiane du Japon</u>

L'Anis étoilé du Japon est formé comme celui du Tonkin d'un certain nombre de carpelles fixés en étoile autour de l'axe floral.

Description

Le diamètre de ces fruits est en général ~~plus~~ plus petit (environ 25 m/m) que celui de l'Anis étoilé de Chine (environ 32 m/m). Ils sont plus légers, moins ligneux; Ramolli, l'enveloppe du fruit a une consistance moins coriace, plus souple. Si l'on considère le point d'insertion du pédicelle, on voit qu'il est sur un même plan que le dos des carpelles, ou même qu'il le dépasse un peu. Le pédicelle laisse le plus souvent, une cicatrice, lisse, aplatie, et circulaire, est entourée d'une bande mince de liège presque membraneuse. Avec les fruits, on trouve ~~souvent~~ parfois des pédicelles longs de 10 à 30 m/m, épais de 1 m/m, le plus souvent droits, ordinairement munis aux deux extrémités d'une saillie circulaire ~~d'un~~ de liège de couleur claire; en outre la surface ~~cy~~ cylindrique est d'un

d'un brun rouge, et présente de profonds plissements dans le sens de la longueur.

Les carpelles sont plus petits, ils ont une ~~largeur~~ longueur moyenne de 12 à 13 m/m avec une largeur de 8 m/m. Ils sont moins aplatis, plus ventrus que ceux de la drogue officinale; ils sont aussi en général plus ouverts. La pointe est plus mince, étirée en forme de bec, qui se recourbe en haut et peut même parfois figurer un véritable crochet. Les surfaces de déhiscence sont plus minces, d'un jaune brun clair.

Les graines sont plus arrondies que celles de la vraie badiane, d'un jaune brun plus clair; le raphé est souvent muni en face du hile, d'un épaississement terminal en forme de bouton.

Tout le fruit présente une odeur particulière qui ne ressemble en rien à celle de l'anis. Il a une saveur très acide au début, puis aromatique, qui rappelle un peu les Cardamomes, et qui enfin devient très amère. Les graines ont un goût huileux sans aucun arôme.

Au point de vue histologique, l'anis étoilé du Japon, se distingue du vrai, en ce que les cellules en forme de colonnettes de l'endocarpe, ~~sont~~ sont plus petites 400 μ de long, 60 μ de large).

et que les cellules scléreuchymateuses de la surface de de l'écorce sont moins fortement épaissies.

On peut encore faire remarquer qu'un échantillon de poudre de Badiane du Japon, qui est d'un brun rouge clair, bouilli avec la potasse étendue, donne un liquide d'un brun orangé; si on pratique le même essai avec la poudre brun rougeâtre de la drogue officinale, on obtient une liqueur d'un brun presque rouge de sang.

Composition. L'anis étoilé du Japon renferme la plupart des corps que nous vu constituer l'anis de Chine; cependant, il contient moins d'huile essentielle, et cette essence est différente, ~~depuis~~ De plus, cet anis du Japon renferme un principe toxique. Cette propriété vénéneuse, est bien connue au Japon. On y rencontre en effet les fruits, tant ~~ceux~~ de l'Illicium verum que de l'Ill. religiosum chez les droguistes, mais sous des noms tout à fait différents, de sorte que les Japonais ne les confondent pas facilement.

Essence. Cette essence de l'Illic Religiosum ne se solidifie pas à 20°, elle a pour densité 1006, son pouvoir rotatoire est de −6°; Elle est surtout formée d'at anethol liquide bouillant de 232° à 233°. Elle renferme enfin ~~les~~ beaucoup plus de terpène bouillant de 173 à 176°.

A la suite d'empoisonnements qui se produisirent, il y a une dizaine d'années, en Allemagne, divers expérimentateurs vérifièrent les propriétés toxiques de l'anis du Japon : Koster, Leewarden, Goertz constatèrent qu'il empoisonnait des chiens et des lapins, & Puis Eyckmann étudia le péricarpe et plus particulièrement les graines qui étaient surtout incriminées de contenir le principe toxique. A la suite de ses recherches, il parvint à isoler un corps vénéneux, qu'il nomma la Sikimmine.

Sikimmine. Pour la préparer ~~on~~ au moyen des graines, on commence par les débarrasser de l'huile grasse qu'elles contiennent au moyen de l'éther de pétrole, puis elles sont traitées par l'alcool additionné d'acide acétique ; la liqueur épuisée par le chloroforme est évaporée et l'extrait repris par l'eau.
La solution aqueuse, purifiée par l'éther de pétrole, ~~est~~ puis sursaturée par le ~~ca~~ carbonate de potasse ~~et épuis~~ est épuisée par le chloroforme ; la solution chloroformique laisse après évaporation un résidu amorphe, devenant cristallin avec l'acide chlorhydrique.

C'est à ce produit que Eyckmann a donné le nom de Sikimmine.

Elle cristallise en cristaux étoilés, qq fois prismatiques. Elle se dissout difficilement dans l'eau froide, mieux dans l'eau chaude, l'ether et le chloroforme. Elle est facilement soluble dans l'alcool, l'acide acetique cristallisable, completement insoluble dans l'ether de petrole et les alcalis. Son point de fusion est 175°

Cette substance qui n'est ni un glucoside, ni une substance azotée parait agir ~~d'une façon irritante~~ à la fois d'une façon irritante et de la manière de la picro-toxine.

Eyckmann a fait avec cette Shikimmine de nombreuses expériences sur des chiens et des lapins. A la dose de 12 milligr, elle tue un chien de force moyenne en 3 heures après des convulsions violentes. ~~D'ap~~ D'après ~~cette~~ cet auteur ~~c'est~~ c'est à cette substance qu'il faudrait attribuer les propriétés vénéneuses de l'anis du Japon.

L'antidote le plus à recommander est l'hydrate de chloral.

Parmi les autres produits caractérisés par Eyckmann il faut encore mentionner l'acide Shikimmique et la Shikimmipicrine.

L'acide Shikimnique qui a été obtenu en assez grande abondance, est blanc, cristallin,

insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, facilement soluble dans l'eau, l'alcool dilué, et aussi dans l'acide sulfurique concentré.

Il a une réaction acide qui décompose les carbonates. Il est monobasique, et fond entre 178 et 180°.

La Shikimipicrine forme des cristaux larges et transparents, assez solubles dans l'eau chaude et dans l'alcool, fusibles à 200°; elle est neutre aux réactifs colorés et possède une saveur amère extrêmement intense.

En resumé l'Anis du Japon est toxique et ne doit pas être confondu avec la sorte officinale. Il est peu probable qu'on ait cherché à l'introduire par fraude. Les badianiers du Japon ne sont guère cultivés en effet que pour les usages du temple qu'ils entourent, et en somme les indigènes se gardent bien de cueillir leurs fruits.

Aussi, est-ce un produit assez rare qu'on ne trouve que très difficilement dans le commerce. Il se paraîtrait d'ailleurs que son entrée est interdite en France.

Drimys

Genre Drimys

Les espèces du Genre Drimys sont elles aussi des plantes très aromatiques ; mais ce ne sont pas leurs fruits que l'on emploie, ce sont leurs écorces, dont la plus célèbre est l'ecorce de Winter.

Ecorce de Winter

Ecorce de Winter

L'ecorce de Winter porte encore les noms suivants : Cortex Winteri. Cortex Magellanicus ; en anglais Winter's-Bark &, Winter's-Cinnamon ; en allemand Wintersrinde, Magellanischer Zimmt.

Origine botanique. — L'ecorce de Winter, celle qui a été désignée la première sous ce nom, est fournie par une seule espèce, le Drimys Winteri Forst. ; arbre assez élevé qui croit sur les rives du detroit de Magellan. Mais actuellement, on appelle ecorce de Winter, les ecorces de plusieurs autres espèces de Drimys qui croissent dans l'Amérique du Sud depuis le Mexique jusqu'au Cap Horn. Les principales espèces, Drimys. granatensis, Mexicana, Chilensis, sont très voisines du Drimys Winteri, et ont été considérées par plusieurs auteurs comme de simples variétés. C'est ainsi qu'Eichler, qui fait dans sa Fl. Bras. une étude assez approfondie de ces plantes, les réunit toutes dans une même espèce Drimys Winteri Forst.

mais en y distinguant cinq variétés ; α magellanica β chilensis, γ granatensis, δ revoluta, ε angustifolia.

Il est difficile d'en dire davantage sur l'origine de cette écorce de Winter, attendu qu'aujourd'hui on envoie indistinctement, et même mélangées, les écorces de toutes ces variétés, surtout de la variété Granatensis, qui est en somme, l'espèce officinale. Cela n'offre pas d'ailleurs une importance considérable, car c'est une drogue qui n'est plus guère employée, et qui est surtout intéressante par son historique.

Historique

Historique.

Winter était le capitaine d'un vaisseau anglais l'Elisabeth, qui, sous les ordres et en compagnie de Drake, devait faire en 1577 le tour du Monde. Mais en 1578, une tempête dispersa la flottille et le capitaine Winter dut séjourner un certain temps dans le détroit de Magellan. C'est alors qu'il recueillit sur les arbres qui croissaient dans le pays environnant, une écorce excessivement aromatique, dont il se servit dans la traversée, pour préserver ses hommes du scorbut, et qu'il rapporta en Europe en 1579. Un échantillon de cette écorce fut présenté à Jean del Ecluse, plus connu sous le nom de Clusius, qui lui donna le nom d'écorce de Winter (Cortex Winteranus); il la décrivit et la figura en 1605. (Lib. Exotic.).

Depuis, d'autres voyageurs vérifièrent les propriétés aromatiques et piquantes, de l'écorce de ces arbres que l'on trouvait dans le détroit de Magellan, ainsi, pour ne citer que lui, Van Noot, l'a trouvé à Port famine et rapporté aussi en Europe.

Cependant quoique ces parages aient été visités bien des fois vers cette époque, il est certain qu'aucune communication régulière, ne s'établit entre cette contrée et l'Europe, soit alors, soit plus tard, et il est naturel de penser que l'Écorce de Winter devint très rare et ne fut plus connue que d'un petit nombre de personnes. Il arriva aussi que malgré des différences très manifestes, la Cannelle Blanche des Indes occidentales et une autre écorce, celle de Cinnamodendron corticosum Miers. ayant présenté la saveur brûlante de l'Écorce de Winter, furent facilement substituées à cette dernière, devenue très rare, et dont les caractères finirent par tomber dans l'oubli.

C'est Forster, botaniste du second voyage ~~autour~~ de Cook autour du monde qui le premier décrivit avec soin l'arbre à l'Écorce de Winter, auquel il donna le nom de Drimys Winteri, et qu'il trouva en 1773 dans le détroit de Magellan et sur la côte est de la terre de Feu; il y croit abondamment, et constitue un bel arbre toujours vert, qui atteint 12 m. de haut, tandis que sur les côtes occidentales, il reste à l'état d'arbuste et

ne dépasse pas 3 m de hauteur.

L'écorce du Drimys n'a jamais été apportée du détroit de Magellan comme objet de commerce, mais dans ces derniers temps, on en a présenté sur les marchés ~~des écorces de Drimys~~ qui provenaient d'autres parties de l'Amérique du Sud où elle est en grand usage.

En réalité, l'écorce du Drimys Winteri, celle qui a été apportée par Winter, provenant de l'arbre du détroit de Magellan n'est pas un produit commercial, c'est plutôt en quelque sorte ~~une~~ un échantillon d'herbier qui serait un objet de curiosité. Et ~~on a~~ on a introduit souvent comme Écorce de Winter vraie, des échantillons provenant bien de Drimys, mais soit le plus souvent d'espèces voisines, soit ~~co~~ ~~cueillies~~ cueillis sur des arbres qui étaient placés dans des conditions extrêmement différentes de végétation. C'est ce qui explique la diversité ~~ex~~ extrême des descriptions des auteurs qui presque tous veulent avoir entre les mains ~~un~~ un échantillon véritable, ~~à l'exc~~ ~~à l'exclusion des autres~~ et dont beaucoup prétendent être les seuls à en posséder.

Dans ces conditions, il nous serait trop difficile de prendre parti. Nous nous bornerons à citer textuellement la description que donne Hanbury dont tout le monde reconnaît la haute compétence en matière de drogues.

Description. « Nous avons examiné des echantillons d'écorce de Winter véritable, provenant du détroit de Magellan, du Chili, du Perou, de la Nouvelle Grenade et du Mexique, et nous avons trouvé dans tous, les mêmes caractères généraux. Cette écorce se présente en morceaux tubuleux ou en forme de gouttière, souvent courbés et enroulés, dont la longueur ne dépasse ~~mais~~ généralement pas un petit nombre de centimètres (6 à 12). Elle est le plus souvent très épaisse (1/4 à 3/4 de cm), et paraît s'être très fortement contractée en séchant ; car une écorce d'un demi centim d'epaisseur s'est parfois roulée sur elle même, en un tube dont le diamètre ne represente pas plus de 3 fois cette épaisseur. Les jeunes morceaux sont pourvus d'une couche subéreuse, de couleur cendrée, sur laquelle sont fixés des lichens. Dans les vieilles écorces, la couche exterieure est parfois blanchâtre, ou argentée, mais le plus souvent elle offre une coloration d'un brun de rouille foncé, qui est celle du tissu interne et de la surface voisine du bois. La face interne de l'écorce est caractérisée à un haut degré par la présence de stries très marquées, ou à la loupe, par de petites crêtes longitudinales, courtes et fines, et accidentellement par des fissures qui témoignent de la contraction considérable qui s'est produite ~~pendant~~ dans la couche interne pendant la dessiccation. En cassant ou coupant en travers un

de ces fragments, il est facile de voir que les fines saillies dont nous venons de parler, sont les terminaisons des rayons d'un liber blanc, qui se dirigent en rayonnant vers la circonférence, tandis qu'un parenchyme de couleur rouille foncée sépare les uns des autres. (Nous croyons que c'est le contraire). On ne trouve rien de semblable dans la Cannelle Blanche, et le Cinnamodendron.

L'Ecorce de Winter présente une cassure courte grossière et presque terreuse, une saveur brûlante intolérable, et une odeur qu'on ne peut guère comparer qu'à celle de la térébenthine; lorsqu'elle est fraîche son odeur est peut-être plus agréable. »

La Pharmacie Centrale a mis gracieusement à notre disposition, un échantillon d'ecorce de Winter, qui se rapporte exactement à la description que nous venons de transcrire. Les stries que l'on voit sur la face interne, ~~de couleur très clair~~ sont particulièrement saillantes, de couleur claire, en files interrompues et montrent que les rayons médullaires y sont très fortement sclérifiés; sur la coupe ~~transversaille~~ transversale, ces ~~ray~~ raies, donnent ~~l' cette~~ l'illusion (assez proche de la réalité en effet), de petites lames blanches, presque parallèles, se dirigeant jusqu'à la moitié de l'épaisseur totale, empâtées dans une masse brune.

Structure microscopique **Structure microscopique.**

C'est Eichler qui le premier a donné une assez bonne description de la structure de l'Ecorce de Winter ; depuis, la plupart des auteurs en ont donné diverses autres, qui varient autant que les échantillons qu'ils possèdent. Nous avons obtenu du Droguier de l'Ecole de Pharmacie, un échantillon que nous avons ~~tout~~ lieu de supposer ~~pro~~ provenir du véritable ~~Dri~~ Drimys Winteri. Nous nous contenterons de décrire sommairement sa structure, puis nous signalerons ce qui la distingue de celle du Drimys Granatensis, le seul que l'on trouve dans le commerce, comme écorce vraie.

Nous avons observé les éléments suivants :

Le liège est formé d'assises (10 environ) parfaitement régulières de cellules rangées en séries radiales et tangentielles, ~~dont~~ à parois subérifiées, dont la paroi extérieure est assez fortement épaissie, ~~à parois subérifiées~~ et qui le plus souvent renferment un contenu brun foncé.

Le ~~Ph~~ Parenchyme cortical présente au contact du liège, un phelloderme composé de 6 à 8 assises de cellules aplaties, à parois minces, rangées en séries radiales et tangentielles ; elles se raccordent à quelques rangées de cellules collenchymateuses, très aplaties dans le sens radial, et très fortement étirées tangentiellement. Ensuite le parenchyme cortical proprement dit est

formé de 30 à 40 assises de cellules unies presque sans méats; formant presque des bandes tangentielles, et au milieu desquelles se voient en assez grand nombre, de grandes cellules oléifères, à paroi non subérifiée et quelques îlots de cellules scléreuses à paroi incolore et à contenu brun.

Le liber est formé de bandes parallèles séparées par des rayons médullaires.

Les bandes libériennes sont constituées par des cellules beaucoup plus petites que celles du parenchyme cortical, au milieu desquelles, il existe aussi de très grandes cellules à oléorésine. Nous avons pu constater tout de même l'existence de fibres libériennes, mais ~~elles~~ excessivement rares. Les rayons médullaires que nous avons vus souvent à 3 rangs de cellules, ont d'une façon générale leurs parois minces; mais ils présentent par endroits leurs cellules épaissies et lignifiées, de sorte qu'il existe dans ces rayons médullaires, des îlots épars de cellules scléreuses.

Écorce du Dr. Granatensis.

L'Écorce du Drimys granatensis présente à peu près la même constitution, mais les paquets scléreux de l'écorce sont plus volumineux et plus nombreux; de même les rayons médullaires sont presque entièrement lignifiés; ce sont eux qui forment les raies ~~ra~~ blanches que l'on voit à l'œil nu sur la coupe transversale.

le Drimys granatensis s'appelle à la Nouvelle Grenade Arbol de Agi, au Brésil il est connu sous les noms de Palo de Malambo, Canela de Paramo, ou de Casca d'Anta c. à d. Ecorce de Tapir, parce qu'on prétend que cet animal mange la plante pour se guérir de ses maladies et que c'est de lui que l'homme a appris à en connaître les vertus.

Fausses Ecorces de Winter. Les écorces aromatiques que l'on substitue souvent à l'Ecorce de Winter, telles que la Cannelle Blanche, le Cinnamodendron corticosum, ~~se distinguent~~ s'en distinguent bien facilement : ces deux écorces en effet n'ont pas d'éléments scléreux dans le parenchyme cortical, ni dans les rayons médullaires du liber. ~~En r~~ En raison de cette distinction facile et de l'emploi restreint de l'écorce de Winter, nous ne parlerons pas davantage de ses falsifications.

Composition. La composition chimique de l'Ecorce de Winter est peu connue, c'est probablement en raison de son faible emploi qu'on n'a guère entrepris d'études sur ce sujet. Elle a été ~~f~~, il y a déjà longtemps, analysée par E. Henry (Journ. Pharm. V 489), qui y a trouvé une huile volatile, une résine presque inodore, d'un brun rougeâtre très âcre, une matière colorante, des chlorate, sulfate, et acetate de potasse, de l'oxalate de chaux, de l'oxyde de fer, enfin du tannin ;

c'est à la présence de ce dernier corps qu'elle doit d'être employée au Chili pour le tannage des peaux.

Emploi

On dit que l'écorce de Winter, est ~~t~~ tonique, ~~stimu~~ stimulante, antiscorbutique. Son usage est à peu près abandonné en Europe; mais on emploie beaucoup paraît-il au Brésil et dans d'autres parties de l'Amérique du Sud contre la diarrhée et la débilité d'estomac.

Autres Especes de Drimys.

Les autres Drimys jouissent aussi de propriétés aromatiques, qui les font employer à peu près aux mêmes usages.

Selon Guibourt l'écorce de Palo Piquante du Mexique ~~t~~ qu'on connaît aussi sous le nom d'Ecorce de Chachaca. doit être rapportée au Drimys Mexicana.

Le Dr. Chilensis fournit au Chili une écorce, qui possède une odeur de cannelle camphrée et que l'on appelle le Bois Canelo.

Enfin les Drimys de la Nouvelle Zélande et de l'~~a~~ Australie, surtout ceux que l'on avait d'abord ~~app~~ appelés Tasmannia ont aussi des écorces aromatiques.

Les fruits du Dri. aromatica. (Tasmannia aromatica R. Br) sont employés en Australie aux mêmes usages que le poivre.

Zygogynum

Le genre Zygogynum ~~est~~ ~~tr~~ est peu connu et nous n'avons pu savoir s'il fournit quelques produits utiles.

Trochodendrées.

4 Tribu Trochodendrées

Nous n'avons pas non plus de notions bien étendues sur les produits de cette tribu.

Nous savons seulement que le Trochodendron est aromatique et qu'on doit probablement utiliser cette propriété; et ensuite que le bois du Cercidiphyllum sert au Japon pour la fabrication des objets de bois laqué.

Pharmacologie

Nous avons indiqué après chaque substance les propriétés thérapeutiques qu'on lui attribue. Nous devons ici nous borner à rappeler les formes sous lesquelles on emploie ces différents produits. Nous ne parlerons que de la Badiane et de l'Ecorce de Winter qui sont les seuls ~~produits~~ de la ~~ne~~ famille qui figurent au dans notre Pharmacopée.

Le Codex ~~f~~ de 1884 prescrit la Badiane à différents états. Il fait préparer une poudre, une eau distillée, une teinture, un alcoolat.

La poudre doit être passée au tamis de crin no 1.

L'eau distillée est obtenue dans la proportion de 4 pour 1 de Badiane, ~~après mac~~, la distillation doit être précédée d'une macération de 12 heures.

La teinture se fait au 1/5 avec de l'alcool à 80°

L'alcoolat, ou plutôt la teinture d'essence est préparé en dissolvant 2gr d'Essence de Badiane dans 98 gr d'alcool à 90°

Enfin l'essence de Badiane en entre dans la ~~préparation~~ composition de l'Elixir dentifrice.

L'Ecorce de Winter qui d'après le Codex est l'Ecorce du *Drimys Winteri var. Granatensis L. f.*, n'est employée que pour une preparation, celle du Vin de Seille composé de la Charité, plus connu sous le nom de Vin diurétique amer de la Charité. Elle y entre dans la proportion de 60 gr pour 4 litres de vin.

Fin

Le 30 Juin 93.

J. Chevallier

Bibliographie

Clusius. — Libri Exoticarum (1605)
" Rariorum plantarum hist.
Redi Experimenta
Pomet Hist. des Drogues. (1694)
Plumier Nova Plantarum americanarum genera (1703)
Kaëmpfer Amœnitates. Exotica
Feuillée Journal des Observations Physiques. (1714)
Linné Genera
Michaux Flor. Bore. amer.
Adanson Familles des plantes. (1763)
Gaërtner Fructibus
A. L. Jussieu Genera
Ellis Act. angl.
Buchoz Plant. nov.
Forster Characteres Generum (1775)
Ellis. Phil. Trans.
Thunberg Flora Japonica (1784)
Loureiro. Flora cochinchinensis (1790)
Lamarck. Dict. et Illus.
de Cubières Memoire sur le Tulipier
R. Brown Prodr. Flora novæ Hollandiæ
Blume Flora Javanica

de Candolle Syst. de Végétaux (1818)
" Prodrome
Henry. Journ. de Pharmacie V.
Roxburg Flora Indica.
Nees Flora
Spach. Suite a Buffon.
Siebold et Zuccarini Flora Japonica (1835)
Lindley. ~~A~~ A natural system of Botany (1836)
Endlicher Genera
Miers Contributions
Goeppert Linnea (1842)
Oliver Struct. de ~~Dycoty~~ Dicotyledones.
Hooker Flora antarctica.
Pereira. El. de Mat. Medicale (1850)
Lindley The Vegetable Kingdom 1853
A Gray. Genera. Illus.
Walp. Rep. Am.
Perez-Rosales Essai sur le Chili (1857)
Murray Syst.
Raoul Ch. de plant. Nov. Zel.
Meral et de Lens Dict. Matiere Medicale.
Bentham et Hooker Genera Plantarum ~~1883~~ 1862-83.
Thwaites Enum. plant. Zeyl.
Eichler. Martius Flora brasiliensis t 31.
Seem ~~Jo~~ Journ. of. Bot.

Hook. et Thoms. Flore nouvelle Zelande
Eichler Flora (1864 a 1865)
Guibourt. Hist des Drogues simples
H. Baillon. Adansonia VII et VIII
Emmet. Journ of Phil. Col. of. Pharm.
H. Baillon Hist des Plantes. I (1869)
Thorel. notes d'un voyage au Mekong.
G. Planchon Determination des Drogues simples
Bretschneider, in Foochow chinese Recorder. (1871)
Eichler. Bluten Diagramme (1875)
Le Maout et Decaisne. Traité de Botanique.
Van Tieghem. Traité de Botanique.
Hanbury et Fluckiger Hist Drogues simples. I.
Fluckiger Pharm Zeitung (1881)
Eyckmann Pharm. Journ Transact 1881
" Zeitschr., Russl. 1881
Husemann et Hilger, die Pflanzenstoffe.
Vesque. Anatomie des tissus du nouvelles archives du Museum II serie t IV.
Cambon des Illicium et de le Badiane. these Montpellier 1886.
Cauvet Mat Medicale II
Engler et Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien
Durand. Index Generum Phanerogamorum.
R. Blondel Journ Pharm et Chimie XX 1889.
+ N. Commentar zur siebenten Aufgabe der österreichischen Pharmacopée.

Drugs and Medicines of North America. Vol II
Hooker's. Icones Plantarum.
Otto Kuntze. — Revisio generum plantarum.
